

TC
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORTAÖĞRETİM FEN VE MATEMATİK ALANLARI
ANABİLİMDALI
KİMYA ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI

KİMYA ÖĞRETMEN ADAYLARININ ÖZEL ALAN
YETERLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SİNEM GÜNEŞ

Danışman: Yrd. Doç. Dr. NUSRET KAVAK

ANKARA-2011

JÜRİ ONAY SAYFASI

Sinem GÜNEŞ'in KİMYA ÖĞRETMEN ADAYLARININ ÖZEL ALAN YETERLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI başlıklı tezi 15 Şubat 2011 tarihinde, jürimiz tarafından FEN VE MATEMATİK EĞİTİMİ Ana Bilim Dalı KİMYA ÖĞRETMENLİĞİ Bilim dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Adı Soyadıİmza

Başkan:....Prof. Dr. Yüksel TUFAN.....

Üye (Tez Danışmanı): ..Yrd. Doç. Dr. Nusret KAVAK.....

Üye : ...Doç. Dr. Havva YAMAK.....

Üye :

Üye:

ÖNSÖZ

Yüksek lisans eğitimim sürecince ilgi ve desteğini hiçbir zaman esirgemeyen, çalışmalarımın her safhasında fikirleri, engin tecrübesi, motive edici ve yol gösterici tutumu ile çalışmalarına rehberlik eden değerli danışmanım Yrd. Doç. Dr. Nusret KAVAK' a sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Ayrıca araştırmamın uygulamasında desteğini esirgemeyen Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Kimya Öğretmenliği A.B.D.' nda 4. Ve 5. sınıfta okuyan veri toplama çalışmalarım sırasında anket uygulamalarımı içtenlikle cevaplayan öğretmen adayı arkadaşlarıma teşekkürü bir borç bilirim.

Hayatta bugünlere gelmemi sağlayan, en büyük destekçilerim olan, bu zor süreçte bana sabır gösterip maddi ve manevi her türlü yardımlarını esirgemeyen, çok değerli AİLEM'e sonsuz teşekkürler...

Son olarak Ankara'da bulunduğum süreçte manevi ailem olup beni her zaman destekleyen CENGİZ ailesine teşekkür ederim.

Sinem GÜNEŞ

ÖZET

KİMYA ÖĞRETMEN ADAYLARININ ÖZEL ALAN YETERLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI

GÜNEŞ, Sinem

Yüksek Lisans, Kimya Öğretmenliği Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Nusret KAVAK

Şubat-2011, 100 sayfa

Toplumlarda her alandaki başarı eğitimin kalitesiyle, eğitimin kalitesi ise öğretmenin kalitesiyle doğru orantılıdır. Eğitim öğretim etkinliklerinde başarının en önemli ögesi öğretmendir. Öğretmenlik mesleğinin kalitesinin artırılabilmesi, öncelikle öğretmenlerin sahip olması gereken genel ve özel alan yeterliklerinin bilinerek bu yeterliklerin öğretmenlere kazandırılması ile mümkündür. Bu bağlamda bu çalışmanın amacı, kimya öğretmen adaylarının özel alan yeterlik düzeylerini belirleyerek yeterlik düzeylerinin sınıf seviyesi ve cinsiyete bağlı olarak değişip değişmediğini araştırmaktır.

Genel tarama modeline uygun olarak gerçekleştirilen bu çalışma 2010-2011 eğitim-öğretim yılının güz döneminde Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, OFMA Eğitimi Bölümü, Kimya Eğitimi Anabilim Dalı'nın 4 ve 5. Sınıflarında öğrenim gören 37 öğrenci ile yapılmıştır. Çalışmada veriler MEB Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü tarafından hazırlattırılan Kimya Özel Alan Öğretmen Yeterliklerinden faydalanılarak araştırmacı tarafından düzenlenen özyeterlik ölçeğiyle toplanmış ve SPSS bilgisayar programıyla değerlendirilmiştir.

Çalışma sonunda elde edilen bulgulara göre öğretmen adayları hemen her alanda kendilerini yeterli bulmakta, sadece alan bilgisi konusunda bazı eksikliklerinin olduğunu ifade etmektedir. Alan bilgisi konusunda eksiğinin olduğunu ifade eden öğrenci sayısı 5. sınıflarda daha fazladır. Diğer taraftan alan eğitimi konusundaki yeterlik düzeyleri karşılaştırıldığında 5. sınıf öğrencilerin 4. sınıflara oranla kendilerini daha yeterli buldukları görülebilir. Bu durumun temel nedeni eğitim fakültelerinin kimya eğitimi anabilim dallarında uygulanan program olabilir. Çünkü 3,5+1,5 yıl olarak bilinen bu programa göre öğrenciler 3,5 yıl alan bilgisiyle ilgili dersleri, daha sonraki 1,5 yıl ise formasyon ve alan eğitimiyle ilgili dersleri almaktadır. Dolayısıyla öğrenimlerinin son yılında yani 5. sınıfta kimya kavramlarıyla ilgili bilgilerini unutuyor olabilirler.

Araştırmada odaklanılan diğerk bir konu, farklı cinsiyetteki öğretmen adaylarının yeterlik düzeylerinin karşılaştırılmasıdır. Bu amaçla yapılan analizlerde herhangi önemli bir bulguya rastlanmamıştır. Sadece matematiğink kullanımıyla ilgili performans göstergelerinde erkek öğretmen adayları kızlara oranla kendilerini daha yeterli görmektedir.

Anahtar Kelimeler: Özel alan öğretmen yeterlikleri, öğretmen adayları, kimya eğitimi

ABSTRACT

THE INVESTIGATION OF THE LEVELS OF SPECIFIC FIELD COMPETENCIES OF CHEMISTRY TEACHERS CANDIDATES

GÜNEŞ, Sinem

MS Thesis, Chemistry Education Department

Thesis Advisor: Assit. Prof. Dr. Nusret KAVAK

February–2011, 100 pages

The success in every area of life depends on quality education and the quality of education is directly proportional to the quality of the teacher. Teacher is the most important element of success in learning activities. In order to increase the quality of teachers, the general and specific field competencies of teachers must be identified and these competencies must be gained to teachers. In this context, the purpose of this study is to determine the levels of specific field competencies of chemistry teacher candidates. Also in this study specific field competencies of chemistry teacher candidates which are changed or unchanged by grade level and gender are analyzed.

This research was realized with 37 chemistry teacher candidates who study at 5th and 4th grades of Gazi University- Gazi Faculty of Education-Chemistry Teacher Education at 2010-2011 years. Survey research method was used in this research. The parameters are prepared by MEB-ÖYEGM and they were edited by researcher. The data are analyzed with SPSS computer program.

At the end of the research the results show the teacher candidates see themselves enough all subjects except some specific field competencies. There are more students who need to complete their knowledge in specific field competencies at 5th grade. Furthermore when specific field education competencies are compared 5th grade students are the most competency then 4th grade students. The curriculum used at the department of chemical education may be the first reason of this result because the students are taught specific field subjects for 3,5 years and then they are taught specific field education and training education subjects. Because of this reason 5th grade students may forget their chemical conception.

In this study there is another focus. Gender may cause a different result on the chemistry teacher candidates' competencies. The results show there is no important result. Male teacher candidates are better than female teacher candidates only one of the performance about using maths.

Key words: Specific field competencies, teacher candidates, chemistry education

İÇİNDEKİLER

	sayfa
BAŞLIK SAYFASI	i
JÜRİ ÜYELERİNİN İMZA SAYFASI	ii
ÖNSÖZ	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
TABLolar LİSTESİ	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ	xiii
BÖLÜM I – GİRİŞ	1
1.1.Araştırmanın Amacı	4
1.2.Araştırmanın Problem Cümlesi	5
1.2.1..Araştırmanın Alt Problem Cümleleri	5
1.3.Araştırmanın Önemi	5
1.4.Araştırmanın Varsayımları	6
1.5.Araştırmanın Sınırlılıkları	6
1.6.Tanımlar	7
BÖLÜM II- İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	8
2.1. Öğretmenlik Mesleği.....	8
2.2. Öğretmenlik Mesleğinin Tarihsel Gelişimi	11
2.3. Öğretmen Yeterlikleri.....	13
2.4. Türkiye’de Öğretmen Yeterlikleri.....	25
2.5. Kimya Özel Alan Öğretmen Yeterlikleri	27
2.6. Öz-yeterlik Algısı	30
2.6.1. Öz-yeterlik Algısının Önemi	33
2.6.2. Öğretmenlik Mesleğinde Öz-yeterlik Kavramı	33
BÖLÜM III- YÖNTEM.....	36
3.1. Araştırmanın Modeli	36
3.2. Evren ve Örneklem.....	37
3.3. Verilerin Toplanması.....	38
3.4. Verilerin Analizi	38
BÖLÜM IV- BULGULAR VE YORUMLAR	39
4.1. Kimya Öğretmen Adaylarının Alan Bilgisi ile İlgili Yeterlik Düzeyleri	39
4.2. Kimya Öğretmen Adaylarının Alan Eğitimi Bilgisi ile İlgili Yeterlik Düzeyleri	50
4.3. Kimya Öğretmen Adaylarının Kimya Okuryazarlığı ile İlgili Yeterlik Düzeyleri	65
BÖLÜM V- SONUÇLAR VE ÖNERİLER	81
5.1. Sonuç	81
5.2. Öneriler.....	86
KAYNAKÇA.....	87
EKLER.....	95

TABLOLAR LİSTESİ

<u>Tablo Adı</u>	<u>Sayfa</u>
Tablo 1. Pedagojik Alan Bilgisinin Kavramsallaştırılması	16
Tablo 2. Kimya Özel Alan Öğretmen Yeterlikleri Özet Tablo	29
Tablo3. Sınıf Seviyesi Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Kimya ile İlgili Kuram, Kanun, Prensip, Hipotez Ve Kavramları Değerlendirebilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları ...	40
Tablo 4. Kimya ile İlgili Kuram, Kanun, Prensip, Hipotez ve Kavramları Değerlendirebilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Sınıf Seviyesine Göre t-Testi Sonuçları	42
Tablo 5. Cinsiyeti Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Kimya İle İlgili Kuram, Kanun, Prensip, Hipotez ve Kavramları Değerlendirebilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları ...	43
Tablo 6. Kimya ile İlgili Kuram, Kanun, Prensip, Hipotez ve Kavramları Değerlendirebilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Cinsiyete Göre t-Testi Sonuçları	45
Tablo 7. Sınıf Seviyeleri Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Kimya ile Diğer Ders ve Disiplinler Arasında İlişki Kurabilme Yeterliğine Ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları	45
Tablo 8. Kimya ile Diğer Ders ve Disiplinler Arasında İlişki Kurabilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Sınıf Seviyesine Göre t-Testi Sonuçları	46
Tablo 9. Cinsiyeti Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Kimya ile Diğer Ders ve Disiplinler Arasında İlişki Kurabilme Yeterliğine Ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları	46
Tablo 10. Kimya ile Diğer Ders ve Disiplinler Arasında İlişki Kurabilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Cinsiyete Göre U-Testi Sonuçları	47
Tablo 11. Sınıf Seviyeleri Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Kimya ile İlgili Kuram, Kanun, Prensip, Hipotez ve Kavramların Öğrenilmesi için Gerekli Olan Matematik Bilgilerini ve Becerilerini Kullanabilme Yeterliğine Ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları	48

Tablo 12. Kimya ile İlgili Kuram, Kanun, Prensi, Hipotez ve Kavramların Öğrenilmesi için Gerekli Olan Matematik Bilgilerini ve Becerilerini Kullanabilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Sınıf Seviyesine Göre U-Testi Sonuçları.....	48
Tablo 13. Cinsiyeti Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Kimya ile İlgili Kuram, Kanun, Prensi, Hipotez ve Kavramların Öğrenilmesi için Gerekli Olan Matematik Bilgilerini ve Becerilerini Kullanabilme Yeterliğine Ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları.....	49
Tablo 14. Kimya ile İlgili Kuram, Kanun, Prensi, Hipotez ve Kavramların Öğrenilmesi için Gerekli Olan Matematik Bilgilerini ve Becerilerini Kullanabilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Sınıf Seviyesine Göre U-Testi Sonuçları.....	50
Tablo 15. Sınıf Seviyeleri Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Öğretim Programını İzleme ve Değerlendirebilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları.....	51
Tablo 16. Öğretim Programını İzleme ve Değerlendirebilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Sınıf Seviyesine Göre U-Testi Sonuçları.....	52
Tablo 17. Cinsiyeti Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Öğretim Programını İzleme ve Değerlendirebilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları.....	52
Tablo 18. Öğretim Programını İzleme ve Değerlendirebilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Cinsiyete Göre U-Testi Sonuçları.....	53
Tablo 19. Sınıf Seviyeleri Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Öğrencilerin Ön Bilgi ve Öğrenme Zorluklarını Analiz Edebilme Yeterliğine Ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları.....	54
Tablo 20. Öğrencilerin Ön Bilgi ve Öğrenme Zorluklarını Analiz Edebilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Sınıf Seviyesine Göre U-Testi Sonuçları.....	54
Tablo 21. Cinsiyeti Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Öğrencilerin Ön Bilgi ve Öğrenme Zorluklarını Analiz Edebilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları	55

Tablo 22. Öğrencilerin Ön Bilgi ve Öğrenme Zorluklarını Analiz Edebilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Cinsiyete Göre t-Testi Sonuçları	55
Tablo 23. Sınıf Seviyeleri Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Konuya Uygun Öğretim Yaklaşım, Strateji, Yöntem, Teknik ve Modelleri Analiz Edebilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları.....	56
Tablo 24. Konuya Uygun Öğretim Yaklaşım, Strateji, Yöntem, Teknik ve Modelleri Analiz Edebilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Sınıf Seviyesine Göre U-Testi Sonuçları	57
Tablo 25. Cinsiyeti Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Konuya Uygun Öğretim Yaklaşım, Strateji, Yöntem, Teknik ve Modelleri Analiz Edebilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları ...	58
Tablo 26. Konuya Uygun Öğretim Yaklaşım, Strateji, Yöntem, Teknik ve Modelleri Analiz Edebilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Cinsiyete Göre U-Testi Sonuçları	59
Tablo 27. Sınıf Seviyeleri Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Öğretim Sürecini Öğretim Programına Göre Planlama ve Uygulayabilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları.....	59
Tablo 28. Öğretim Sürecini Öğretim Programına Göre Planlama ve Uygulayabilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Sınıf Seviyesine Göre U-Testi Sonuçları.....	60
Tablo 29. Cinsiyetleri Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Öğretim Sürecini Öğretim Programına Göre Planlama ve Uygulayabilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları.....	61
Tablo 30. Öğretim Sürecini Öğretim Programına Göre Planlama ve Uygulayabilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Cinsiyete Göre U-Testi Sonuçları	62
Tablo 31. Sınıf Seviyeleri Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Ölçme-Değerlendirme Tekniklerine Karar Verebilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları.....	63
Tablo 32. Ölçme-Değerlendirme Tekniklerine Karar Verebilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Sınıf Seviyesine Göre t-Testi Sonuçları	63

Tablo 33. Cinsiyetleri Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Ölçme-Değerlendirme Tekniklerine Karar Verebilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları.....	64
Tablo 34. Ölçme-Değerlendirme Tekniklerine Karar Verebilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Cinsiyete Göre t-Testi Sonuçları.....	65
Tablo 35. Sınıf Seviyeleri Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Bilimin Doğasını Anlayabilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları	65
Tablo 36. Bilimin Doğasını Anlayabilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Sınıf Seviyesine Göre U-Testi Sonuçları.....	67
Tablo 37. Cinsiyetleri Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Bilimin Doğasını Anlayabilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları	67
Tablo 38. Bilimin Doğasını Anlayabilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Cinsiyete Göre U-Testi Sonuçları.....	68
Tablo 39. Sınıf Seviyeleri Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Üst Düzey, Bilimsel Süreç ve Laboratuvar Becerilerini Kullanma Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları	69
Tablo 40. Üst Düzey, Bilimsel Süreç ve Laboratuvar Becerilerini Kullanma Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Sınıf Seviyesine Göre U-Testi Sonuçları.....	70
Tablo 41. Cinsiyetleri Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Üst Düzey, Bilimsel Süreç ve Laboratuvar Becerilerini Kullanma Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları.....	70
Tablo 42. Üst Düzey, Bilimsel Süreç ve Laboratuvar Becerilerini Kullanma Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Cinsiyete Göre t-Testi Sonuçları	72
Tablo 43. Sınıf Seviyeleri Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Tutum ve Değerlere Sahip Olabilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları.....	72

Tablo 44. Tutum ve Değerlere Sahip Olabilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Sınıf Seviyesine Göre t-Testi Sonuçları.....	73
Tablo 45. Cinsiyetleri Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Tutum ve Değerlere Sahip Olabilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları	74
Tablo 46. Tutum ve Değerlere Sahip Olabilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Cinsiyete Göre t-Testi Sonuçları.....	75
Tablo 47. Sınıf Seviyeleri Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Kimya, Teknoloji, Toplum ve Çevre Arasında İlişki Kurabilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları.....	75
Tablo 48. Kimya, Teknoloji, Toplum ve Çevre Arasında İlişki Kurabilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Sınıf Seviyesine Göre t-Testi Sonuçları	76
Tablo 49. Cinsiyetleri Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Kimya, Teknoloji, Toplum ve Çevre Arasında İlişki Kurabilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları.....	76
Tablo 50. Kimya, Teknoloji, Toplum ve Çevre Arasında İlişki Kurabilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Cinsiyete Göre t-Testi Sonuçları	77
Tablo 51. Sınıf Seviyeleri Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Bilişim ve İletişim Becerilerini Kullanabilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları.....	78
Tablo 52. Bilişim ve İletişim Becerilerini Kullanabilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Sınıf Seviyesine Göre t-Testi Sonuçları.....	78
Tablo 53. Cinsiyetleri Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Bilişim ve İletişim Becerilerini Kullanabilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları.....	79
Tablo 54. Bilişim ve İletişim Becerilerini Kullanabilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Cinsiyete Göre t-Testi Sonuçları.....	80

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1: NSTA'nın pedagojik bilgi ile ilişkili kategorileri (Akt:Canbazoglu.,2008) .

16

BÖLÜM I

GİRİŞ

Milletleri kurtaranlar yalnız ve ancak öğretmenlerdir. Öğretmenden, eğiticiden mahrum bir millet henüz millet namını almak yeteneğini elde edememiştir. Ona basit bir kütle denir, millet denmez. 14.10.1925

Mustafa Kemal ATATÜRK

İnsan, bütün canlılar gibi dünyaya gelip gözlerini açtığında çevresinde olan olayları hissetmeye çalışır. Yemeği, içmeyi, emeklemeyi, yürümeyi, koşmayı ve konuşmayı öğrenir. Kendisini ve çevreyi algılamaya çalışır. Tüm bunları yaparken çoğu zaman yardıma muhtaçtır.

İnsanın yaşamdaki ilk yardımcıları aile bireyleri yani annesi, babası, ablası, ağabeyi, ninesi ya da dedesidir. Bebek büyüyüp gelişmeye başladığında bilgilenme sürecine girer. Bu durumda aile içi eğitim ve öğretim yetersiz kalır. Çocuğun bu döneminde ihtiyaç duyduğu bilgiler, ancak okulda öğretmen rehberliğinde sistemli bir eğitimle verilmelidir. Peki, hangi okul ve hangi öğretmen?

Günümüzde çocuğunu ilköğretim okuluna başlayacak birçok anne-babanın zihninde yukarıdaki soru vardır. Bu soruya cevap bulmak için hummalı bir çalışma başlar. Önce eşe dosta sorularak okul belirlenir. Daha sonra ise o okulda birinci sınıfları okutacak öğretmenlerle ilgili bilgiler toplanır. Burada amaç çocuğun “iyi bir öğretmenin” sınıfında olması çabasıdır. Çünkü anne ve babalar çocuklarının yaşamında ve geleceğinde öğretmenlerin bireysel olarak fark yaratacağına inanmaktadır. Peki, iyi öğretmen nedir?

Öğretmenlerin iyi ya da kötü olarak sınıflandırılması ancak ve ancak öğretmenlik mesleğinin standartlarının ya da yeterliklerinin tanımlanmasıyla mümkündür. Eğer böyle bir tanımlama yapılmazsa ailelerin ve yöneticilerin “iyi” öğretmenden aynı şeyleri anlayıp anlamadıkları da çok net olmayacaktır. Peki, öğrencilerin başarısında öğretmenin rolü nedir?

Eski yıllardan beri araştırmacıların odaklandığı en önemli konulardan biri öğrenci başarısına etki eden etmenlerin neler olduğudur. 1966 yılında yayınlanan bir araştırma raporuna göre öğrenci başarısında en önemli faktör, ailenin sosyo-ekonomik durumudur; okulun ve okul ile ilgili faktörlerin öğrenci başarısı üzerinde etkisi oldukça sınırlıdır (Coleman ve diğ., 1966). 1967 yılında Plowden tarafından yapılan bir araştırmada da ortaya konan bu bulgular öğrenci başarısına ilişkin yaygın kanaat ve sağduyu ile çelişmiş, “öğrencinin gelişiminde, öğrenmesinde ve akademik başarısında en önemli faktör öğretmendir” düşüncesine sahip eğitimciler tarafından eleştirilmiştir. Daha sonraki yıllarda yapılan araştırmalar (Darling-Hammond, 2000; Rockoff, 2003; Rivkin, Hanushek ve Kain, 2005; Goe ve Stickler, 2008) öğretmen yeterliklerinin öğrenci başarısını önemli ölçüde etkilediğini göstermiştir. Leigh and Mead (2005) bu durumu şu şekilde ifade eder.

Aklın ve sağduyunun uzun zamanlar öncesinden eğitimciler ve anne-babalara söylediği gerçek, araştırmaların sonucunda her geçen gün biraz daha netleşmektedir: öğretmenin niteliği çok önemlidir. Öğretmenlerin bilgi ve becerileri, okulda öğrencilerin öğrenmesini etkileyen en önemli etkidir. Öğretmenlerin niteliği, eğitim açısından dezavantajlı ailelerden ya da sorunlu aile çevrelerinden gelen çocuklar için daha da önemlidir (Leigh and Mead, 2005: 1).

Öğretmenler çoğu öğrencinin yaşamında anlamlı bir fark yaratabilir ve yaratmaktadır: çocukların yalnızca bilgisinin gelişmesinde değil, özellikle eğitimlerinin ilk yıllarında kişiliklerinin biçimlenmesi üzerinde doğrudan bir etkiye sahiptir. Dolayısıyla eğer Eflatun’un “kaç çeşit insan varsa o kadar devlet şekli vardır” cümlesinde de vurguladığı gibi bütün sistemlerin temel ögesinin insan olduğu düşünülürse öğretmenlerin topluma yön verdiği söylenebilir.

Öğretmen öğrencilere, dolayısıyla topluma rehberlik eden bilge kişidir: gittiği yerde görev alanını, sadece okulla sınırlı tutmamalı, okul dışı etkinliklerle, toplumu bilgilendirme, yeniliklerden haberdar etme, geleceğe hazırlama, insanlara rehber ve önder olma gibi görevlerle genişletmelidir. Öğretmen öğrencilerini ve çevresini devamlı uyanık tutmalı, olaylar karşısında duyarlı bir yapıda olmalarını sağlayacak bir etki bırakmalıdır. Yani öğretmen bilgi ve becerisi ile çevresindekileri her çağa ve her ortama cevap verebilecek şekilde yetiştirmeli, geleceğe hazırlamalıdır. Peki, bütün bunları başarabilecek öğretmenin yeterlikleri neler olmalıdır?

Son yılların en popüler konularından biri “öğretmenlik mesleğini etkili ve verimli biçimde yerine getirebilmek için sahip olunması gereken bilgi, beceri ve tutumlar (MEB, 2008)” olarak tanımlanan öğretmen yeterlikleridir. Öğretmen yeterlikleriyle ilgili olarak yapılan çalışmalarda genel olarak öğretmenlerin neleri bilmesi gerektiği, neleri yapabileceği araştırılmakta, öğretmen eğitimi üzerinde durulmaktadır (Ball and Cohen, 1999; Darling- Hammond, Wise and Klein, 1999; World Bank, 2005; Darling-Hammond, 2006; Grand and Gillette, 2006; Imig and Imig, 2006). Bu çalışmalardan elde edilen verilere göre öğretmen yeterliklerinin sınırlarının belirlenmesi oldukça karmaşıktır. Çünkü eğitim kurumlarının ve beraberinde öğretmenliğin ortaya çıkışından günümüze, her alanda çok hızlı bir gelişme ve değişme süreci yaşanmaktadır. Değişen ve gelişen şartlara göre eğitim kurumlarının işlevlerindeki farklılaşmalar öğretmenlerin rollerinde de farklılıklar ortaya çıkarmıştır. Bu nedenle birçok ülke, özellikle de bazı Avrupa Birliği ülkeleri 1980’lerden itibaren öğretmen yeterliklerini yeniden belirlemeye odaklanmıştır.

Ülkemizde öğretmen yeterlikleriyle ilgili çalışmalar çok daha yenidir. 1739 sayılı Milli Eğitim Temel Kanununun 45’inci maddesi “öğretmen adaylarında genel kültür, özel alan eğitimi ve pedagojik formasyon bakımından aranacak nitelikler Milli Eğitim Bakanlığınca tespit olunur” hükümleri kapsamında Milli Eğitim Bakanlığı üniversitelerle işbirliği yaparak öğretmenlik mesleği genel yeterliklerini belirlemiş ve bu yeterlikler, Kasım 2006 tarihli ve 2590 sayılı tebliğler dergisinde yayınlanarak yürürlüğe girmiştir (<http://otmg.meb.gov.tr/YetGenel.html>).

Belirlenen öğretmenlik mesleği genel yeterliklerinin ardından, bütüncül bir yaklaşımın gereği olarak öğretmenlik mesleği özel alan yeterliklerinin belirlenmesine ilişkin çalışmalar, 2004 yılında başlamıştır. İlköğretim öğretmenlerine yönelik olarak 14 alanda "Özel Alan Yeterlikleri" taslakları hazırlanmış, bunlardan Türkçe ve İngilizce öğretmeni özel alan yeterlikleri 5 Haziran 2008, diğer alanlara ilişkin özel alan yeterlikleri ise 25 Temmuz 2008 tarihli Bakanlık onayı ile yürürlüğe girmiştir. Öğretmenlik mesleği özel alan yeterlikleri ile ilgili ilköğretimde düzeyinde tamamlanan bu çalışma ile birlikte oldukça önemli birikimler sağlanmıştır.

Millî Eğitim hedeflerinin desteklenmesine katkı sağlamak, ulusal iş birliği ve bilgi paylaşımını daha etkin olarak gerçekleştirmek, öğretmenlerin niteliği ve kalitesi için kıyaslama, karşılaştırma yapılabilecek bir yapı / sistem oluşturmak, öğretmenlik mesleğinin statüsü ve kalitesi açısından toplumsal beklentilerde tutarlılık oluşturmak, öğretmenlerin mesleki gelişimlerinde esas alınacak açık, anlaşılır ve güvenilir bir

kaynak oluşturmak, ulusal düzeyde profesyonel öğretmenlik seviyesinin tartışılmasında kullanılacak ortak terim ve tanımlamaları içeren bir dil birliği sağlamak, öğretmenlerin bilgi, beceri, tutum ve değerlerini tanımlayarak, toplum tarafından fark edilmesini ve toplumun gözünde statülerinin yükseltilmesini sağlamak, öğrencilerin “öğrenmeyi öğrenmesi” için fırsatlar sağlamak, öğretmenlerin görevlerini şeffaflaştırarak veliler ve toplum için kalite güvencesini oluşturmak gibi pek çok amacın gerçekleştirilmesi için hazırlanana öğretmen yeterliklerinin;

- Öğretmen yetiştirme politikalarının belirlenmesinde,
- Öğretmen yetiştiren yüksek öğretim kurumlarının hizmet öncesi öğretmen yetiştirme programlarında,
- Öğretmenlerin hizmet içi eğitiminde,
- Öğretmenlerin seçiminde,
- Öğretmenlerin iş başarımlarının, performanslarının değerlendirilmesinde,
- Öğretmenlerin kendilerini tanıma ve kariyer gelişimlerinde kullanılması düşünülmektedir (ÖYEGM, 2008).

6 yeterlik alanı, 31 alt yeterlik ve 233 performans göstergesinden oluşan öğretmenlik mesleği genel yeterliklerinin ardından, bütüncül bir yaklaşımın gereği olarak öğretmenlik mesleği özel alan yeterliklerinin belirlenmesine ilişkin çalışmalar başlamış ve ilköğretim öğretmenlerine yönelik olarak 14 alanda "Özel Alan Yeterlikleri" hazırlanmıştır. Temmuz 2008’de tamamlanan bu çalışmalardan sonra Milli Eğitim Bakanlığı tarafından ‘Orta Öğretim Projesi’ başlatılmış ve bu proje kapsamında Fizik, Kimya, Biyoloji, Matematik, Tarih, Coğrafya, Felsefe, İngilizce, Türk Dili ve Edebiyatı derslerinin özel alan öğretmen yeterlikleri hazırlanmıştır.

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de öğretmen yeterlikleri yeni çalışılan bir alandır. Öğretmenlik mesleğinin niteliğinin yükseltilmesi, öncelikle öğretmenlerin sahip olması gereken genel ve özel alan yeterliklerinin bilinerek, bu yeterliklerin öğretmen adaylarına kazandırılması ile mümkündür (ÖYEGM, 2008).

1.1. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, kimya öğretmen adaylarının özel alan yeterlik düzeylerini belirleyerek yeterlik düzeylerinin sınıf seviyesi ve cinsiyete bağlı olarak değişip değişmediğini araştırmaktır.

1.2. Araştırmanın Problem Cümlesi

Kimya öğretmen adaylarının özel alan yeterlik düzeyleri sınıf seviyesi ve cinsiyete göre farklılık gösterir mi?

1.2.1 Alt problemler:

1. Kimya öğretmen adaylarının alan bilgisiyle ilgili yeterlik düzeyleri nedir?
2. Sınıf seviyesi farklı kimya öğretmen adaylarının alan bilgisiyle ilgili yeterlik düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
3. Cinsiyeti farklı kimya öğretmen adaylarının alan bilgisiyle ilgili yeterlik düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
4. Kimya öğretmen adaylarının alan eğitimi bilgisiyle ilgili yeterlik düzeyleri nedir?
5. Sınıf seviyesi farklı kimya öğretmen adaylarının alan eğitimi bilgisiyle ilgili yeterlik düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
6. Cinsiyeti farklı kimya öğretmen adaylarının alan eğitimi bilgisiyle ilgili yeterlik düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
7. Kimya öğretmen adaylarının kimya okuryazarlığıyla ilgili yeterlik düzeyleri nedir?
8. Sınıf seviyesi farklı kimya öğretmen adaylarının kimya okuryazarlığıyla ilgili yeterlik düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
9. Cinsiyeti farklı kimya öğretmen adaylarının kimya okuryazarlığıyla ilgili yeterlik düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

1.3. Araştırmanın Önemi

Ülkemizin refah ve mutluluğa ulaşabilmesi bireylerin bilim okuryazarı olmalarıyla mümkündür. Bireylerin bilim okuryazarı olmalarında ilköğretimde fen ve teknoloji öğretmenlerine, ortaöğretimde ise fizik, kimya ve biyoloji öğretmenlerine büyük görev düşmektedir. Dolayısıyla fizik, kimya ve biyoloji öğretmenlerinin bu alandaki yeterliklerinin tam olması gerekir.

Öğretmen yeterlikleri ve özellikle özel alan öğretmen yeterlikleri bütün dünyada olduğu gibi ülkemizde de yeni bir çalışma alanıdır. Bu alanla ilgili olarak yapılan çalışma sayısı oldukça sınırlıdır. Bu çalışma bu eksikliği bir nebze olsa giderecektir. Diğer bir ifadeyle kimya öğretmenlerinin yeterlik düzeyleri ile ilgili literatürde çok az çalışma vardır. Bu çalışma bu açığı kapatacak ve literatüre katkı sağlayacaktır.

Öğretmenlerin gelecek nesli nitelikli yetiştirebilmeleri için kendilerinin de nitelikli olarak yetişmeleri gerekmektedir. Gültekin (2002), öğretmenlerin eğitim sisteminde önemli rolü olduğundan öğretmenlerin yetiştirilmesinin çok önemli olduğunu ve öğretmen adaylarının iyi bir eğitimden geçmesinin ise nitelikli öğretmen eğitimi programlarıyla gerçekleşebileceğini belirtmektedir. Peki, kimya öğretmenliği eğitimi programı nitelikli midir? Acaba kimya öğretmenliği eğitimi programında aksayan yönler var mıdır? İşte bu ve bezeri sorulara cevap bulabilmek için kimya öğretmen adaylarının özel alan yeterlik düzeylerinin belirlenmesi önemlidir. Bu sayede kimya öğretmen eğitimi programının aksaklıkları belirlenip bu aksaklıkların nasıl giderilebileceği öngörülebilir.

Öğretmen yeterlikleri en genel anlamıyla girişte de ifade edildiği gibi bilgi, beceri, tutum ve değerlerden oluşmaktadır. Ancak bilgi, beceri, tutum ve değerler pek çok alt boyuttan oluşabilmektedir. Bu çalışmada elde edilecek verilerle öğretmen yeterliklerinin alt boyutları belirlenmeye çalışılacak.

1.4. Araştırmanın Varsayımları

Araştırmanın varsayımları şunlardır:

1. Araştırma kapsamında geliştirilecek ölçekler ile ilgili olarak görüşlerine başvurulacak alanlarında uzmandır.
2. Kimya öğretmen adayları araştırmada uygulanacak ölçekleri içtenlikle yanıtlamışlardır.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırmanın sınırlılıkları şunlardır:

1. Araştırma, Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi, OFMA Eğitimi Bölümü, Kimya Öğretmenliği Anabilim Dalında öğrenim gören öğrencilerle sınırlıdır.
2. Araştırma sadece 1 yıl süre ile yapılmıştır (2009 bahar dönemi- 2010güz dönemi)

1.6. Tanımlar:

Öğretmen Adayı: Üniversitelerin eğitim fakültelerinin son sınıfında okuyan öğrencilerdir.

Pedagojik Alan Bilgisi: Öğretmenlerin ölçme ve değerlendirme, öğretim, müfredat ve öğrencilerin öğrenmesi ile ilgili bilgilerinin bileşimi. Bu bilgi konunun anlaşılmasını sağlamak amacıyla, kavramları en iyi şekilde temsil eden analogilerin, örneklerin, açıklamaların, sunumların ve gösteri yöntemlerinin kullanılmasını sağlayan bilgidir (Shulman, 1986).

Özel Alan Yeterlikleri: Öğretmenlik mesleğini etkili ve verimli biçimde yerine getirebilmek için alanlara özgü olarak sahip olunması gereken bilgi, beceri ve tutumlardır (MEB, 2008, s.1).

Yeterlik Alanı: Belli bir alanda birbiri ile ilişkili beceri, tema, kavram ve değerlerin bir bütün olarak görülebildiği yapılardır (MEB, 2008, s. 1).

Kapsam: Yeterlik alanının genel çerçevesidir (MEB, 2008, s. 1).

Yeterlik: Bir meslek alanına özgü görevlerin yapılabilmesi için gerekli olan mesleki bilgi, beceri ve tutumlara sahip olma durumudur (MEB, 2008, s. 1). Mesleki yönden bir mesleğin başarılı bir biçimde geliştirilebilmesi için sahip olunması gereken özellikler(Şişman,2000: 9), iş görenin bir işi yapmada kullandığı bilgi, beceri ve tutumlar (Alkan ve Hacıoğlu, 1997; ÖYEGM, 2008) şeklinde ifade edilmektedir. Kelime anlamı olarak ise yeterlik; bir konuda bütün gerekliliklere sahip olabilme, bütün ihtiyaçları karşılayabilecek nitelikte olma durumudur.

Alt Yeterlik: Bir genel yeterliliği yerine getirebilmek için gerekli bilgi, beceri ve tutumlardır (MEB, 2008, s. 1).

Öğretim: Öğrenmeyi sağlamak üzere gerçekleştirilen etkinliklerin tümüdür Keskinlik, 2005).

Öğretme: Genel olarak öğretmen ile öğrenci arasında etkileşim sağlamadır. Bu yönüyle öğretme, öğrencinin öğrenmesine yardım etme, öğretim programında ön görülen hedef ve kazanımları elde etmesi için gerekli düzenlemeleri kapsamaktadır (Karağaç, 2002).

BÖLÜM II

İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Öğretmenlik Mesleği

Toplumda herkes yeri geldiğinde çocuklarına ve arkadaşlarına yeni bir davranış, yeni bir bilgi öğretmeye çalışabilir. Diğer taraftan bir birey günümüzde bilgisayar, televizyon vb. kitle iletişim araçlarından yeni bir şeyler öğrenebilir. Bu durumda kişi veya cihaz öğreten konumundadır. Peki, bir bireye bir şeyler öğreten kişi ya da cihaz öğretmenin yerini tutabilir mi?

Hepimizin bildiği gibi okullarda yapılan planlı, kontrollü ve örgütlenmiş öğretme faaliyetlerine öğretim denir. Öğretimin yapılabilmesi için mutlaka öğretmene ihtiyaç vardır. Son yıllarda popüler olan uzaktan eğitim ya da e-öğrenme asla öğretmenin yerini tutamaz. Çünkü bilgisayarın düzenlediği yaşantı gelişi güzeldir. Birey bu etkileşim sonucunda toplumca onaylanan istendik davranışların yanı sıra istenmeyen yanlış davranışlar da öğrenebilir. Ayrıca modern bilgi bireyin yaşamı için gerekli tüm bilgileri bilgisayar, televizyon vb. kitle iletişim araçlarından kazanması mümkün değildir. Bilgi birikiminin hızla arttığı, uzmanlaşmanın önem kazandığı gelişmiş toplumlarda bireylerin belli amaçlar doğrultusunda planlı programlı bir şekilde yetişmesi gerekmektedir. Bu da ancak okullarda bizim için hiçbir fedakârlıktan kaçınmayan öğretmenlerimiz tarafından sağlanmaktadır. Yani öğretmen, öğrencilerine teknik bilgilerin ve genel kültürün yanı sıra ahlaki değerleri aktaran, sınırsız sevgi, hoşgörü ve sabrı olan en değerli varlıktır.

Öğretmen, en genel tanımıyla, öğrenmeye rehberlik eden kişidir. Bu süreçte öğretmenin önemli sorumlulukları, büyük fedakârlıkları vardır. Öğretme evrensel bir uğraştır.

Dar anlamıyla öğretmenlik öncelikle öğreticilik demektir. Öğretmen, ... örgün eğitimde bir öğretim görevi ile yükümlü her derecedeki öğreticileri kapsamaktadır

(Akyüz, 1978). Ancak öğretmenlikte "öğretme" göreviyle sınırlı kalınmaz, yetinilmez. Çünkü öğretme ve eğitim iç içe geçmiş işlerdir. Böylece öğretmenlik daha geniş bir anlam kazanır. Bu anlamda öğretmenlik eğitimliği de kapsar, içerir. Öyleyse, geniş anlamıyla öğretmenlik öğretme odaklı eğitimciliktir. Buna göre öğretmenlik mesleği öğretme odaklı bir eğitimcilik mesleğidir.

Bilindiği gibi meslek, bir kimsenin geçimini sağlamak için yaptığı sürekli iş, sürekli uğraş demektir. Buna göre öğretmenlik mesleği denilince öğretmenin geçimini sağlamak için yaptığı sürekli öğretme işi veya sürekli öğretme görevi anlaşılır.

Bir yaşamsal etkinlik olgusu olan meslek, toplumsal, kültürel ve ekonomik yapının ve teknolojinin gerektirdiği bir iş bölümü sonucu ortaya çıkar. Meslekler, genellikle gelişmemiş toplumlarda görenekle babadan oğula veya anadan kıza geçerken az gelişkin toplumlarda usta çırak ilişkisiyle öğrenilir. Diğer taraftan gelişkin toplumlarda meslek örgün eğitimle edinilirken çağdaş toplumlarda ise belirli diploma gerektiren profesyonel bir uğraş niteliği kazanır. Bu olgu diğer çoğu meslekler gibi öğretmenlik mesleği için de geçerlidir.

Günümüzde öğretmenlik kendine özgü bir profesyonel uğraş alanıdır. Genel anlamda profesyonel, bir işi kazanç sağlamak amacıyla ve ustalıkla yapan kimse demektir. Böyle bir kimse işin tüm gerekleriyle tüm inceliklerini öğrenmiş olmak durumundadır. Günümüzde öğretmenlik mesleği profesyonel bir meslek olarak kabul edilir. Öğretmenlik artık (özel) alanda uzmanlık, akademik çalışma, mesleksi formasyon ve üniversite diploması gerektiren kendine özgü bir profesyonel meslek statüsü kazanmış bulunmaktadır.

Öğretmenlik mesleği, ülkemizde kanunlarla tanımlanmış bir meslektir. 1739 sayılı Milli Eğitim Temel Kanununun 43. Maddesine göre;

Öğretmenlik, Devletin eğitim, öğretim ve bununla ilgili yönetim görevlerini üzerine alan özel bir ihtisas mesleğidir. Öğretmenler bu görevlerini Türk Milli Eğitiminin amaçlarına ve temel ilkelerine uygun olarak ifa etmekle yükümlüdürler (E-Mevzuat, 2008).

Öğretmenlerin görev ve sorumluluklarını ortaya çıkartmak amacıyla bu kanun maddesi irdelenecek olursa; öğretmenlerin öğrencilerini

1. Atatürk inkılâp ve ilkelerine, Anayasada ifadesini bulan Atatürk milliyetçiliğine bağlı; Türk Milletinin milli, ahlaki, insani, manevi ve kültürel değerlerini benimseyen, koruyan ve geliştiren; ailesini, vatanını,

milletini seven ve daima yüceltmeye çalışan; insan haklarına ve Anayasanın başlangıcındaki temel ilkelere dayanan demokratik, laik ve sosyal bir hukuk Devleti olan Türkiye Cumhuriyetine karşı görev ve sorumluluklarını bilen ve bunları davranış haline getirmiş yurttaşlar olarak yetiştirmeleri;

2. Beden, zihin, ahlak, ruh ve duygu bakımlarından dengeli ve sağlıklı şekilde gelişmiş bir kişiliğe ve karaktere, hür ve bilimsel düşünme gücüne, geniş bir dünya görüşüne sahip, insan haklarına saygılı, kişilik ve teşebbüse değer veren, topluma karşı sorumluluk duyan; yapıcı, yaratıcı ve verimli kişiler olarak yetiştirmeleri;

3. İlgi, istidat ve kabiliyetlerini geliştirerek gerekli bilgi, beceri, davranışlar ve birlikte iş görme alışkanlığı kazandırmak suretiyle hayata hazırlamaları; onların, kendilerini mutlu kılacak ve toplumun mutluluğuna katkıda bulunacak bir meslek sahibi olmalarını sağlamaları (E-Mevzuat, 2008)

gerektiği görülür. Diğer taraftan öğretmenler eğitim-öğretim gerçekleştirirken genellik ve eşitlik ilkesine uygun davranmalı yani dil, ırk, cinsiyet ve din ayırımı gözetilmeksizin herkesle iletişim kurabilmeli, hiçbir kişiye, aileye, zümreye veya sınıfa imtiyaz tanımamalıdır. Öğretmenler eğitim-öğretim faaliyetlerini öğrencilerin istek ve kabiliyetlerine, toplumun ihtiyaçlarına göre düzenlemeli; eğitimde kadın, erkek herkese fırsat ve imkân eşitliği sağlamalıdır. Ayrıca öğretmenler ders programlarını, öğretim-yöntem ve tekniklerini, ders materyallerini bilimsel ve teknolojik esaslara ve yeniliklere, çevre ve ülke ihtiyaçlarına göre sürekli olarak geliştirmeli, bilgi ve teknoloji üreterek kültürümüzü geliştirmelidir.

Yukarıda ifade edilen görev ve sorumluluklar yanında öğretmenlerin en önemli görevlerinden biri de toplumu bilinçlendirmektir. Öğretmenler güçlü ve istikrarlı, hür ve demokratik bir toplum düzeninin gerçekleşmesi ve devamı için yurttaşların sahip olmaları gereken demokrasi bilincini, yurt yönetimine ait bilgi, anlayış ve davranışlarla sorumluluk duygusunu ve manevi değerlere saygıyı öğrencilerine kazandırmaya çalışmalıdır. Bu nedenle öğretmenler aslında toplumun manevi mimarlarıdır.

Sonuç olarak özetlemek gerekirse, öğretmen, devletin eğitim politikasını uygulamaya koyan, uygulama sonuçlarıyla politikaları etkileyen, uzmanlık çalışmaları ve araştırmalardan yararlanan, aynı zamanda bu çalışmalarla iç içe olup onlara katkı

sağlayan, toplumun manevi mimarı önemli bir kişidir. (Varış, 1973). Öğretmen bir milletin ruh ve karakter hamuruna şekil veren üretici bir insandır. Öğretmen gerekli bilginin kazanılmasını kolaylaştıran, gerekli ortamları hazırlayan bir rol benimsemek durumundadır. Bunu en iyi biçimde yapabilmek için en az öğrencileri kadar öğrenme ile arasının iyi olması gerekir (Fındıkçı, 1997). Claparede' ye göre; öğretmenin en önemli erdemi, çok bilgili olması değil, şevk sahibi olmasıdır. O kendi mizacından farklı mizaçların ve farklı zihinlerin bulunduğunu iyi bilmeli, çocuğun düzeyine inmeli, çocuğun karşısına hasım gibi değil, bir dost gibi çıkmalıdır (Akyüz, 1983).

2.2. Öğretmenlik Mesleğinin Tarihsel Gelişimi

Öğretmenlik çok eski bir uğraşı alanıdır. Bir uğraşı alanı olarak öğretmenliğin başlangıcı öğretme çabalarının ilk başlangıcına dayanır. Öğretme çabalarının kökleri tarihin derinliklerine uzanır.

Öğretmenlik mesleğinde ünlü filozof Sokrat'ın yeri farklıdır. Öğretmenlerin öğretmeni olarak da anılan Sokrat, sokaklarda, çarşıda, yolda kısaca her ortamda insanlarla konuşmaya, tartışmaya, iletişim kurmaya çabalamış; hemen herkesi inaksal uykusundan uyandırmaya çalışmıştır. Bilgeliği, bilgiçliği değil, bilgiyi seven ve ardına düşülmesini dileyen Sokrat, bildiğim tek şey, hiçbir şey bilmediğimdir diyerek bilgiç geçinenlerin bir şey bilmediğini, bir şey bilmediğini sananların da bilme olasılığının kendilerinde olduğunu onlara söyleterek öğretmeye çalışmıştır. Sokrat özellikle gençlerle iletişim kurmanın değerini anlayıp-anlatmaya çalışmış; gelecek kuşakları felsefe yapmak koşuluyla ve bunu gençlerden başlatarak oluşturmanın önemini açık-seçik göstermeye çabalamıştır. İnsan yaşamında verilecek olan kararda içsel sesin önemini belirten Sokrat soru sorarak yaşamının gereğini vurgulamıştır. Sorarak/sorgulayarak yaşamının gençlerden başlatılmasının önemine değinen Sokrat, insan sevgisi-bilgi sevgisi-yaşam sevgisi sacayağını ortaya koymaya çaba göstermiştir.

Ülkemizde öğretmenlik mesleğinin kökleri bin yıl öncesine uzanır (Uçan, 2009). Bu bin yıllık süreçte öğretmenlik mesleğine toplumun bakış açısında birçok değişiklik olmuştur. Örneğin önceleri Selçuklu Türkiye'sinde öğretmenlik genel olarak "din adamlığı", "hocalık", "imamlık" ve "müezzinlik" ile iç içe bir meslek olarak görülmüştür. O dönemlerde dinsel ağırlıklı bir meslek olan öğretmenlik örgün eğitim kurumlarından sıbyan mekteplerinde "muallimlik"; medreselerde ise "müderrislik" olarak adlandırılmıştır. Öğretmenliğin genel eğitimden ve din adamlığından ayrı bir

uzmanlık alanı olarak düşünülmediği bu dönemlerde öğretmen yetiştirmek için ayrı bir program veya ayrı bir meslek ve ihtisas medresesi kurulmamıştır.

Öğretmenlik mesleğinin dinsel ağırlıklı olmaktan kurtulup laikleştirilme çabası ilk defa 15. yüzyıl ortalarında Osmanlı hükümdarı Fatih Sultan Mehmet tarafından yapılmıştır. Bu çaba Türkiye'de öğretmenlik mesleğine ilişkin ilk gerçek çabadır. Ancak bu çaba Fatih'ten sonra sürdürülmemiş, süreklilik kazanmamış ve böylece Fatih'le başlayan ve Fatih'le biten bir olmuştur (Uçan, 2009).

Ülkemizde öğretmenlik mesleğinin kendi okuluna kavuşması, yani öğretmen okullarının kurulması Anadolu'daki tarihimiz yanında çok yenidir. 18. yüzyılın ikinci yarısında başlayan yenileşme hareketi 19.Yüzyılın ilk yarısında batılılaşma hareketine dönüşmüş ve 1848'de İstanbul'un Fatih semtinde ilk öğretmen okulu açılmıştır (Uçan, 2009). Açılan bu okulla birlikte öğretmenlik Ülkemizde kendine özgü bir meslek olma sürecine girmiş, yeni ve yenilikçi bir nitelik kazanmaya başlamıştır.

Ülkemizde öğretmenlik mesleğiyle ilgili ilk yasal düzenlemeler 1869 ve 1892 yıllarında yapılmıştır (Uçan, 2009). Bu düzenlemelerde öğretmen okulundan mezun olan öğrencilerin hukuki statüleri belli kurallara bağlanmaya ve öğretmenliğin meslekleşmesine ilişkin hukuksal düzenlemeler yapılmaya çalışılmıştır.

Cumhuriyet Türkiye'sinde öğretmenlik mesleği yeniden yapılandırılmıştır ve 1924 yılında yasayla tanımlanmıştır (Uçan, 2009). Ulu önder Mustafa Kemal Atatürk'ün yönlendirmeleriyle gerçekleşen bu yapılandırmada öğretmenlik mesleği ulusal ve laik bir temele dayandırılmış ve öğretmenliğe çok saygın, etkin ve etkili bir meslek niteliği kazandırılmıştır. Bu durumu Mustafa Kemal Atatürk birçok konuşmasında dile getirmiştir. Bu konuşmalarda yer alan bazı cümleler aşağıda özetlenmiştir.

“Dünyanın her yerinde öğretmenler insan topluluğunun en özverili ve saygıdeğer üyeleridir.”

“Bir millet irfan ordusuna malik olmadıkça, savaş meydanlarında ne kadar parlar zaferler elde ederse etsin, o zaferlerin yaşayacak neticeleri vermesi, ancak irfan ordusuyla kaimdir.”

“Muallimler! Yeni nesli, Cumhuriyetin fedakar muallim ve mürebbilerini sizler yetiştireceksiniz. Ve yeni nesil sizin eseriniz olacaktır.”

“Milletleri kurtaranlar yalnız ve ancak öğretmenlerdir. Öğretmenden, eğiticiden mahrum bur millet, henüz bir millet adını alma yeteneğini kazanamamıştır.”

“Öğretmen bir kandile benzer, kendini tüketerek başkalarına ışık verir.”

“Ülkemizi gerçek hedefe, gerçek mutluluğa kavuşturmak için iki orduya ihtiyaç

vardır: Biri vatanımızı kurtaran asker ordusu, diğeri ulusumuzun geleceğini yoğuran irfan (bilim, kültür) ordusudur.”

“Unutmayınız ki cumhurbaşkanı bile sınıfta öğretmenden sonra gelir.”

“Bir topluluk ulus olabilmek için mutlaka eğitimciler, öğretmenlere muhtaçtır. Onlardır ki, toplumun gerçek bir ulus haline getirirler.”

“Milletleri kurtaranlar yalnız ve ancak öğretmenlerdir.”

“Öğretmenler sizin başarınız Cumhuriyet’in başarısı olacaktır.”

“Öğretmenler! Yeni nesil sizin eseriniz olacaktır.”

2.3. Öğretmen Yeterlikleri

Bir toplumun ilerleyebilmesi ve gelişmiş ülkelerdeki refah düzeyine ulaşabilmesi için okullarda iyi bir eğitimin veriliyor olması gerekir. Bu ise nitelikli öğretmenlerle mümkündür. Öğretmenlerin istenilen nitelikte olabilmeleri ise birtakım standartların olmasına bağlıdır. Bu standardı sağlayacak yollardan birisi öğretmen yeterlikleridir.

Öğretmenler ve öğretmenlik mesleğindeki nitelik konusu sadece Türkiye’de değil dünyanın pek çok ülkesinde çok sık gündeme gelen bir konudur. Eğer bu konuyla ilgili olarak alan yazın incelenirse “öğretmen yeterlikleri”, “öğretmen standartları” ve “öğretmen nitelikleri” gibi farklı terimlerin kullanıldığı görülür. Aslında bu üç terim birbirinden çok farklıdır (TED, 2009). Öğretmen yeterlikleri (teacher competencies), öğretmenlerin sahip olması gereken tutum, bilgi ve becerilerin ayrıntılı olarak listelenmesidir: Öğretmenin neleri yapabileceğinin davranış düzeyinde ayrıntılarını içerir. Yeterlikler yüzlerce maddeden oluşan bir liste olabilir. Öğretmen standartları (teacher standards) ise öğretmenlerin sahip olmaları beklenen tutum, bilgi ve becerilerin genel çerçevesini belirlemede kullanılan bir kavramdır: Standartlar davranış düzeyinde yazılmaz. Dolayısıyla öğretmenlerden sahip olmaları beklenen tutum, bilgi ve beceriler genellikle 8-10 standart ile ifade edilir.

Bu çalışmada alanda gözlemlenen yeterlik, standart ve nitelik kavramlarına ilişkin kavramsal kargaşa dikkate alınarak, anlaşılabilirliği kolaylaştırmak adına; “öğretmen yeterlikleri” kavramının kullanılması tercih edilmiş ve öğretmen yeterlikleri; öğretmenlerin “öğretmenlik mesleğini etkili ve verimli biçimde yerine getirebilmek için sahip olunması gereken bilgi, beceri ve tutumlar” olarak tanımlanmıştır (MEB, 2008).

Öğretmenlerin neleri bileceği ve neleri yapabileceğiyle ilgili bir konu olan

öğretmen yeterliklerinin tanımlanması ve sınırlarının belirlenmesi, bu mesleğin doğası gereği oldukça karmaşıktır. Çünkü toplumsal dönüşüm okulları gözle görülebilir bir şekilde etkilemekte; öğretmenlerin neleri bilmesi ve yapabilmesi gerektiği sürekli değişmektedir. Öğrencilerin yeni teknolojileri kullanarak çeşitli bilgi kaynaklarına kolaylıkla erişebilmesi ve bunun sonucu olarak okulun ve öğretmenin geleneksel olarak bilinen işlevlerinin yeniden değerlendirilmesi zorunluluk haline gelmiştir (World Bank, 2005). Diğer taraftan eğitimcilerin ve araştırmacıların öğrenme ve bilgiye ilişkin görüşleri ciddi bir biçimde değişmiştir. Bu değişime bağlı olarak, öğrencilerin sınıflarda ne yapacağı ve öğretmenlerin nasıl öğreteceğine ilişkin çok farklı görüşler ortaya çıkmıştır (Ball and Cohen, 1999).

Öğretmen yeterlikleriyle ilgili olarak eğitimciler arasındaki genel kanı öğretmenler için alan bilgisinin daha önemli olduğudur. Ancak yapılan çalışmalardan elde edilen bulgular bu kanıyla çelişmektedir. Elde edilen bulgulara göre öğretmenlerin herhangi bir alanda öğretme ve öğrenmeye ilişkin bilgileri, öğrenci başarısını doğrudan etkilemektedir (World Bank, 2005). Diğer bir ifadeyle öğretme ve öğrenme sürecine ilişkin bilgi öğrenci başarısını alan bilgisinden daha çok etkilemektedir.

Öğretmen derslerini işlerken konunun bilişsel, toplumsal ve duyuşsal kazanımlarını nasıl kazandıracağını, hangi araç gereçleri seçeceğini, bireysel olarak öğrencilerin tepki ve ihtiyaçlarına nasıl dikkat edeceğini, zamanı nasıl yöneteceğini düşünmek zorundadır. Öğretmen öğrencilerin nasıl çalıştığının ve nasıl öğrendiğinin farkında olmalı; bir taraftan öğrencinin öğrenebileceği anı yakalamaya çalışırken, diğer yandan yanlış anlama olasılığına karşı dikkatli olmalıdır. Ayrıca öğrencinin dikkatinin sürekliliğini sağlamak ve öğrenme hızını korumak gibi zor bir işin üstesinden gelmek için sürekli çaba göstermelidir. Yani öğretmenin işi oldukça karmaşık ve zordur.

Öğretmen yeterliklerini belirleyebilmek için toplumun yaşadığı dönüşümü ve toplumun değişen ihtiyaçlarını anlamak gerekir. Çünkü öğretmenin görevi sadece kitaplardaki bilgileri öğrencilerine aktarmak değildir. Aynı zamanda öğrencilerin sağlığı ve güvenliği ile ilgilenmek, aile ile ilgili durumları anlamak ve öğrenme için uygun bir ortam oluşturmak gibi işlevleri de yerine getirmek zorundadır. Öğrencileri dinlemek, anlamak, öğrencinin neleri bildiğini ve nasıl öğrendiğini değerlendirmek, öğrenciye dönüt sağlayarak rehberlik etmek günlük rutinin bir parçasıdır (Darling-Hammond, Wise and Klein, 1999). Bütün bunları bir araya getirmek, öğretmen için tanımlanabilir yeterliklerden çok bir sanatın icra edilmesi olarak görülebilir. Öğretmenin işinin karmaşıklığı hem yeterliklerin tanımlanmasını, hem de öğretmenin kendi işini topluma

anlatmasını güçleştirmektedir.

Yeterliklere ilişkin alan yazın incelenirse öğretmenlerin sahip olması gereken bilgi türlerine ilişkin modellerde farklılıklar olduğu görülür. Örneğin Elbaz (1981) öğretmenlerin sahip olması gereken bilgi türlerini; alan bilgisi, program bilgisi, öğretim bilgisi, kişisel bilgi ve okul ortam bilgisi olarak sınıflandırırken Shulman (1986), öğretmenlerin konu alan bilgileriyle öğrencilere sunma biçimleri arasında bir ilişki olduğunu düşünerek, “konu alan bilgisi, müfredat bilgisi ve pedagojik bilgi olarak gruplandırmış fakat daha sonra 1987’de modelini genişleterek bilgi türlerini; 1) içerik bilgisi, 2) genel pedagojik bilgi, 3) öğretim programı bilgisi, 4) öğrenenlerin bilgisi ve özellikleri 5) eğitim sistemi bilgisi, 6) eğitim hedefleri, değerleri, tarihi ve felsefi temelleri bilgisi 7) pedagojik alan bilgisi (PAB) olmak üzere yedi kategoride tanımlamıştır (Shulman, 1987).

Shulman’ın modelinde tanımlanan PAB’nin içeriğinin ne olması gerektiği tartışmalı bir konudur. Bu konuyla ilgili olarak Grossman (1990), PAB’ı birbiriyle faydalı bir şekilde ilişkileri olan konu alan bilgisi, genel pedagojik bilgi ve içerik bilgisi alanlarının merkezinde bulunan bir modelle açıklamıştır. Aynı yıl Marks (1990), PAB’in kaynaklarını incelendiği araştırmasında, Shulman’ın PAB modelini genişletmiş ve Shulman’ın iki anahtar ögesinin de bahsettiği gibi konu alan bilgisinin yorumlanması ve genel pedagojik bilginin belirlenmesini PAB’in gelişmesinde ve birleştirilme sürecinde etkili olduğunu ifade etmiştir. PAB’nin içeriğinin ne olması gerektiğiyle ilgili olarak yapılan çalışmalardan elde edilen bulgular Tablo 1’de özetlenmiştir.

Tablo 1 incelenirse bütün araştırmacıların “öğrenciyi anlama bilgisi” ve “öğretim strateji, yöntem ve teknik bilgisini” PAB’nin içeriğinde olması gerektiğini savundukları görülür. Bu nedenle günümüzde ülkeler öğretmen yeterliklerini hazırlarken bu bilgi türlerini ve alan bilgisini mutlaka dikkate almaktadırlar. Örneğin Amerikan Ulusal Fen Öğretmeni Derneği (National Science Teacher Association: NSTA) tarafından hazırlanan öğretmen standartlarına göre pedagojik alan bilgisi; öğretim yöntem ve stratejilerini, sınıf içi etkinliklerin düzenlenmesini, farklı öğrenci ihtiyaçlarının karşılanmasını, öğrencilerin önceki bilgilerinin değerlendirilmesini ve öğrenci fikirlerinin anlamlı hale getirilebilmesi için neler yapılması gerektiği konusundaki bilgileri kapsar (Şekil 1).

NSTA standartları incelendiğinde, alan ve pedagojik bilginin gerekliliği belirtilmektedir. Örneğin; öğretmen, sınıf içi etkinlikleri düzenleme ve uygulayabilmek için pedagojik bilgisi ile birlikte, etkinliklerin fen ile ilişkisini açıklayabilmek için alan bilgisine de sahip olmalıdır. Öğretmenler, pedagojik alan bilgilerinin gelişmesinin bir sonucu olarak, alan bilgileriyle pedagojik bilgilerini birleştirerek, kavramları öğrencilerin anlayabileceği şekle dönüştürebilirler.

Günümüzde pek çok eğitimcinin fikir birlikteliğine vardığı konulardan biri öğretmenlerin sahip olması gereken bilgi türlerinden birinin PAB olduğudur. Birçok araştırmada öğretmenlerin ya da öğretmen adaylarının PAB düzeyleri araştırılmıştır. Örneğin Smith ve Neale (1989), yaz kurslarına katılan Fen Bilgisi öğretmenlerinin PAB düzeylerini değerlendirmişler ve yaz kursu sonunda, öğretmenlerin öğrencilerin yanlış anlamalarını anlayışla karşıladıklarını gözlemişlerdir. Smith ve Neale ayrıca, PAB'nin gelişimiyle alakalı olarak öğretmenlerin bilimin doğasına yönelik inançlarında olumlu gelişmeler olduğunu gözlemlemişlerdir.

PAB ile ilgili olarak ülkemizde yapılan bir araştırmada Uşak (2005), Fen Bilgisi öğretmen adaylarının çiçekli bitkiler konusundaki pedagojik alan bilgilerini değerlendirmiş ve öğretmen adaylarının konu alan bilgileri ile pedagojik alan bilgileri arasında bir ilişki olmadığını ifade etmiştir. Benzer bir çalışmada Canbazoglu (2008) Fen Bilgisi öğretmen adaylarının maddenin tanecikli doğası ünitesine ilişkin pedagojik alan bilgilerini araştırmıştır. Araştırmacı nitel ve nicel olarak topladığı veriler ışığında Fen Bilgisi öğretmen adaylarının konu alan bilgisinin pedagojik alan bilgisi için gerekli olduğunu ancak pedagojik alan bilgisine sahip olmak için konu alan bilgisiyle birlikte pedagojik alan bilgisinin alt boyutlarına da (pedagojik bilgi, öğrenciyi anlama bilgisi, müfredat bilgisi, ölçme ve değerlendirme bilgisi, öğretim yöntem, teknik ve strateji bilgisi) sahip olmak gerektiğini ortaya koymuştur.

Öğretmenlerin kişisel yeterliklerini ve mesleklerinde başarılı olmak için sahip olması gereken bazı özellikleri de literatürde çeşitli çalışmalarla yer almıştır. Bu çalışmalardan bir kaçının içeriği şöyledir:

Gelen ve Özer (2008) Milli Eğitim Bakanlığı tarafından belirlenmiş olan ve görev başındaki öğretmenler ve ilerde öğretmen olacak olan eğitim fakültesi öğrencilerinin, öğretmenlik meslek bilgisi yeterliklerine hangi oranda sahip olduklarını, kendi görüşleri doğrultusunda belirlenmeye çalışılan bu araştırmada tarama modelinde yapılan araştırmada anket yoluyla toplanan veriler üzerinde Bağımsız Gruplar t-Testi ve Mann-Whitney U Testi yapılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre

öğretmen adayları hem genel anlamda hem de bütün alt boyutlarda öğretmenlik mesleği genel yeterlikleri bakımından kendilerini öğretmenlerden daha yeterli görmektedirler.

Denizoğlu (2008) yaptığı araştırmayı fen bilgisi öğretmen adaylarının fen bilgisi öğretimine yönelik öz-yeterlik inançları, tutumları ve öğrenme stilleri arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amacı ile yapmıştır. Araştırma sonuçları, fen bilgisi öğretmen adaylarının fen bilgisi öğretimi öz-yeterlik ölçeğinin kişisel öz-yeterlik ve sonuç beklentisi alt boyutlarında inançlarının iyi seviyede olduğunu göstermiştir. Ayrıca analiz sonuçları fen bilgisi öğretmen adaylarının fen bilgisi öğretimine yönelik pozitif tutum geliştirdiklerini ve farklı öğrenme stillerine sahip olduklarını göstermiştir.

Aktaş ve Walter (2005) çalışmalarında Türkiye’deki bir grup öğretmen adayının kendilerini bu meslekte ne kadar yeterli bulduklarını tespit etmek istemişlerdir. Ayrıca bu çalışmada cinsiyet, öğretmenlik kademesi ve sınıflara göre yeterliliğin farklılaşp farklılaşmadığı araştırılmıştır. Araştırmada Tschannen- Moran ve Woolfolk-Hoy tarafından geliştirilen Öğretmen Yeterlilik Duygusu (Teacher Sense of Efficacy) anketi Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Fakültesi ve Beden Eğitimi Spor Yüksek Okulunda okuyan 1145 birinci ve son sınıf öğretmen adayı tarafından doldurulmuştur. Araştırmanın sonuçlarına göre, öğretmen adaylarının yeterlilik ortalaması 7.118 dir. Yeterlilik duygusunun cinsiyete göre farklı olduğu, bayanların erkeklerden daha fazla kendilerini yeterli gördükleri belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının sınıf ve öğretmenlik kademe tercihinin göre ise bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir.

Karacaoğlu (2009)’ a ait araştırmanın amacı; öğretmenlerin sınıf içi yeterliklerini ortaya koymak ve sınıf içi yeterliklerle çeşitli değişkenler arasındaki ilişkiyi belirlemektir. Araştırma, bir durum çalışması şeklinde yapılmıştır. Araştırma, Delphi tekniği ile belirlenen öğretmen yeterlikleri sonucunda geliştirilen gözlem formunun ön uygulaması ve asıl uygulaması ile gerçekleşmiştir. Öğretmenlerin sınıf içi yeterlikleri konusundaki verdikleri yanıtlar frekanslardan, yüzdelerden ve aritmetik ortalamalardan elde edilen sonuçlar ışığında yorumlanmıştır. Karşılaştırmalarda bağımsız örneklem için t testi, Mann Whitney U testi ve Kruskal-Wallis H testi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda öğretmenlerin sınıf içi öğretmen davranışları konusunda kısmen yeterli oldukları belirlenmiştir.

Yetim ve Göktaş (2004) yaptıkları çalışmada, eğitim bütünlüğü içinde insan gelişimine çok önemli katkıları olan öğretmenlerin mesleki ve kişisel niteliklerini tespit etmek ve öğretmen yetiştirilmesine temel teşkil eden içerik kategorilerini belirlemek, öğretmenlik mesleğinin önemini ve mesleki rollerini ortaya koymaya çalışmışlardır.

Morgil, Seçken ve Yücel (2004) çalışmalarında; öğretmenlerin mesleklerini tam bir verimle gerçekleştirmelerinde, branşlarıyla ilgili öz-yeterlik inançlarının büyük rolü olduğu ortaya koymuşlardır. Bu bağlamda; Morgil, Seçken ve Yücel (13) tarafından Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Kimya bölümüne uygulanarak geliştirilen ölçek, farklı bir üniversitenin Eğitim Fakültesi Kimya bölümünde okuyan öğretmen adaylarına uygulanmış, uygulama sonuçları, bazı değişkenler göz önünde bulundurularak tartışılmıştır.

Karacaoğlu (2008) Araştırmasının amacının öğretmenlerin yeterlilik algılarını belirlemek ve öğretmenlerin yeterlilik algıları ile farklı değişkenler arasındaki farka bakmak olduğunu belirtmiştir. Öğretmenlerin meslek bilgisi ve kendilerini geliştirme konularında kendilerini çok yeterli gördükleri, alan bilgisi ve ulusal - uluslararası değerler konularında oldukça yeterli gördükleri belirlenmiştir. Hizmet içi eğitim alan öğretmenlerin öğretmenlik yeterlilikleri algılarının daha yüksek olduğu, branşlara göre öğretmen algıları arasında fark olmadığı belirlenmiştir.

Karahan (2006) Fen ve Teknoloji dersinde Bilimsel Süreç Becerilerine Dayalı Öğrenme Yaklaşımının öğrenme ürünlerine etkisini ortaya koymak amacıyla bir çalışma yapmıştır. Yapılan analizler sonucunda; Bilimsel Süreç Becerilerine dayalı öğrenme yaklaşımının fen öğretiminde, öğrencilerin mantıksal düşünme yeteneklerini ve yaratıcı düşünme becerilerini olumlu yönde etkilediği görülmüştür.

Zayıf (2008) çalışmasında öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerinin; cinsiyet, mezun oldukları lise türü, öğrenim gördükleri bölüm, sınıf düzeyi ve akademik başarı değişkenlerine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini araştırmıştır. Araştırmada betimsel yöntem kullanılmıştır. Araştırmanın verileri; 1998 yılında Facione ve arkadaşları tarafından geliştirilen ve Kökdemir (2003) tarafından Türkçe'ye uyarlanan "California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği" ile toplanmıştır. Öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerinin genel olarak düşük düzeyde olduğu bulunmuştur. Öğretmen adaylarının analitiklik ve açık fikirlilik alt boyutlarında eleştirel düşünme eğilimlerinin olumlu yönde olduğu; meraklılık, kendine güven, doğruyu arama ve sistematiklik alt boyutlarında öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerinin düşük düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

Baltürk (2006) Fen bilgisi dersinde laboratuvar kullanımı ve laboratuvar çalışmalarında karşılaşılan problemleri belirleyerek problemlerin çözümü için öneriler oluşturabilmek amacıyla bir çalışma ortaya koymuştur. Öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının laboratuvar tutumları ölçülmüş ve öğretmenin kişisel özellikleri, fen

öğretiminde tercih edilen öğretim yöntemi, öğrenci görüşleri gibi 13 farklı bağımsız değişken ile laboratuvar tutumları arasındaki ilişkilere bakılmıştır. Araştırma sonucuna göre bazı değişkenler ile öğretmen ve öğretmen adaylarının laboratuvar tutumu arasında anlamlı bir fark bulunmazken bazı değişkenlerde ise anlamlı bir fark bulunmuştur.

Küçük (2007) aday öğretmenlerin eleştirel düşünme becerilerine yönelik eğilimleri ile duygusal zeka düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Tarama modelinin kullanıldığı bu araştırma, 2006-2007 öğretim yılı II. yarıyıl döneminde Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesinin 4. sınıfında öğrenim gören toplam 374 aday öğretmenden elde edilen veriler doğrultusunda gerçekleştirilmiştir. Araştırma verileri, aday öğretmenlerin bazı kişisel özelliklerinin belirlenmesi için “Kişisel Bilgi Formu”, eleştirel düşünme becerileri eğilimlerini ölçmek için “California Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği” ve duygusal zeka düzeylerini ölçmek için “Bar-On Duygusal Zeka Anketi” aracılığıyla toplanmıştır. Doğan Kökdemir tarafından Türkçe’ye uyarlanan California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği analitiklik, açık fikirlilik, meraklılık, kendine güven, doğruyu arama, sistematiklik olmak üzere alt ölçeklerinde yer alan toplam 51 sorudan oluşmaktadır. Özlem Mumcuoğlu tarafından Türkçe’ye uyarlanan Bar-On Duygusal Zeka Anketi duygusal öz farkındalık, girişkenlik, öz saygı, öz gerçekleştirme, bağımsızlık, empati, kişiler arası ilişkiler, sosyal sorumluluk ve problem çözme, gerçeklik değerlendirmesi, esneklik, strese tolerans, dürtü kontrolü, mutluluk, iyimserlik, olumlu izlenim, olumsuz izlenim alt boyutlarında yer alan toplam 128 sorudan oluşmaktadır. Araştırmada elde edilen verilerin analizinde SPSS for Windows 11.0 paket programı kullanılmıştır. Verilerin çözümlenmesinde istatistiksel tekniklerden frekans, yüzde, aritmetik ortalama, standart sapma, ortalamanın ortalaması, Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı kullanılmıştır.

Yukarıda özetlenen araştırma bulguları ve kuramsal gelişmeler irdelenirse genel olarak öğretmen yeterliklerin üç boyutta toplanabileceği görülür (World Bank, 2005). Bunlar (a) öğretmenliğin mesleki boyutu ile ilgili yeterlikler, (b) öğretim ve sınıf içi çalışmalarla ilgili yeterlikler ve (c) çalışma ortamı olarak okul ile ilgili yeterlikleri kapsamaktadır (TED, 2009). Bu boyutların içeriği aşağıda kısaca özetlenmiştir.

(a) Öğretmenliğin Mesleki Boyutu ile İlgili Yeterlikler: Öğrencilerde anlamlı öğrenme gerçekleştirme bilgilerin mantıklı bir şekilde sunulmasıyla ilgilidir. Bunun için öğretilen konu ile öğrencilerin kültürü arasında bir bağ oluşturmak gerekir. Öğretmen, sınıf ortamını herhangi bir konuda farklı bakış açılarının sunulabildiği bir öğrenme ortamı haline getirmeli; öğrettiği konuya objektif ve eleştirel bir bakış açısıyla

yaklaşabilmelidir. Ayrıca öğretmen görevlerini yerine getirirken sorumlu, etik ilke ve kurallara uygun davranmalıdır. Sorumluluk ve etik yönüyle öğretmenlik mesleği diğer tüm mesleklerden farklılık gösterir. Öğretmenin sorumlulukları ve etik davranışları mesleğin temel değerleri üzerine kurgulanır. Sorumluluk ve değerler; sınıfta demokratik davranışı teşvik etme, öğrencilerin ihtiyacı olan desteği sağlama, öğrencilerden yüksek başarı ve davranış beklentisi içinde olma, tüm öğrencilerin öğrenebileceğine inanma, öğrencilerin öğrenmesi ve eğitimi ile ilgili kararları açıklama, mesleğinin gizlilik gerektiren yönlerinde duyarlılık gösterme, öğrenciler-veliler ve meslektaşları arasında ayrımcılık yapmama gibi konuları içerir.

(b) Öğretim ve Sınıf İçi Çalışmalarla İlgili Yeterlikler: Öğretmenler için en önemli bilgi türlerinden biri alan bilgisidir. Öğretmenler, öğrettikleri konuyu farklı bakış açılarından değerlendirebilmeli; öğrencilerinin öğrenmesinden daha farklı bir biçimde anlamlandırabilmelidir. Diğer bir ifadeyle öğretmenlerin yalnızca bilgiyi ve işlemleri bilmeleri yetmez. Aynı zamanda anlamları, konular ve kavramlar arasındaki bağlantıları/ilişkileri de bilmeleri gerekir (Ball ve Cohen, 1999). Öğretmenin konuyu yeterince bilmemesi, öğrencilerin içeriği yanlış öğrenmelerine neden olabilir. Öğretmenlerin konuyu ne kadar bildikleri, ne öğrettiklerini ve nasıl öğrettiklerini; öğretmenin sorularının türünü ve düzeyini, öğretmenin ders kitabını kullanma biçimini etkiler. Konuyu yeterince bilmeyen öğretmen daha çok ders kitabına bağımlı kalır (World Bank, 2005).

Alan bilgisi temel bilgiler ve sentez bilgiler olarak iki kısımdan oluşur. Temel bilgiler enformasyon, fikirler, alan ile ilgili genel bilgiler, belirli kavramlar, tanımlar, genel kabuller ve işlemleri içerir. Temel bilgiler öğretmenin ne öğreteceğini belirler. Sentez bilgi ise temel bilgileri tamamlayıcı nitelikte bilgilerden oluşur; öğretmenin alanındaki bilginin geçerliğini, alandaki eğilimleri ve bakış açılarını bilmeyi içerir. Sentez bilgiye sahip öğretmen alanla ilgili araştırma yöntemleri hakkında bilgi sahibi olma yanında, bir konuyu farklı yöntem ve bakış açılarıyla ele alabilme yeterliğine de sahiptir (World Bank, 2005). Öğretmenin kendi alanında genellemelerin ve çıkarımların nasıl yapıldığını anlaması ve diğer alanlardan farkını görmesi gerekir. Örneğin, matematikte bir teoremi kanıtlama ile tarih alanında bir olayı/olguyu kanıtlama arasındaki farkı bilmelidir. Bilimsel düşünme biçimi ile bir sanatı eleştirme ya da yorumlama arasındaki farkı bilme, öğretme ve öğrenme sürecinde fark yaratabilir (Ball and Cohen, 1999).

Öğretmenin alan bilgisi diğer insanların aynı konudaki bilgisinden farklılık gösterir. Öğretmenin bilgisi, yalnızca bilginin yapısına göre değil, aynı zamanda öğrenecek olan öğrenciye göre de düzenlenecek bilgidir. Öğretmen bilginin toplumsal olarak değeri, günlük yaşam ile ilişkisi ve günlük yaşamda kullanımını da bilmek zorundadır (World Bank, 2005).

Öğretmenin öğretme öğrenme konusunda son gelişmeleri izlemesi ve öğrenme öğretme durumlarını tasarlamada bu bilgileri etkili bir biçimde kullanması gerekir. Bilginin öğrencinin anlamasını kolaylaştıracak biçimde yapılandırılması, bir konunun öğrenmesini kolaylaştıracak ya da zorlaştıracak durumların belirlenmesi, farklı özelliklere ve geçmişlere sahip öğrencilere konunun nasıl sunulacağının kararlaştırılması ve öğrencilerin ihtiyaçları dikkate alınarak öğretme öğrenme durumlarının tasarlanması öğretimin etkililiğini geliştirir. Öğretme öğrenme durumlarının tasarlanmasında öğrencilerin etkin olarak katılımının sağlanması için öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve toplumsal özelliklerinin dikkate alınması gerekir (World Bank, 2005). Etkili bir öğrenme için sınıf içinde öğrenme etkinliklerinin, etkinlikler arası geçişlerin ve öğrencilerin çalışmalarının etkili bir şekilde yönlendirilmesi ve yönetilmesi gerekir. Çeşitli sınıf ve öğretim yönetimi stratejileri kullanılarak öğrencilerin etkin olarak öğrenmeye odaklandıkları süre maksimum düzey çıkarılabilir (Ball and Cohen, 1999; Darling-Hammond, Wise and Klein, 1999; World Bank, 2005).

Ulusal ve yerel düzeyde eğitim yöneticileri kadar, öğrenciler, veliler, okul yöneticileri ve toplum da öğrencilerin ne öğrendiklerini ve ne kadar öğrendiklerini bilmek ister (Imig and Imig, 2006). Öğretmen için öğrenci başarısını izleme, değerlendirme ve sonuçlarını ilgili taraflarla paylaşma bir sorumluluk olduğu kadar aynı zamanda bir haktır. Çünkü öğretmen öğretimin etkililiğini ancak değerlendirme sonuçları ile açıklayabilir. Öğretimin yönetimi, planlanması, tasarımı, uygulanması ve yeniden tasarımı öğretimin ve öğrenmenin etkililiğine ilişkin değerlendirme sonuçlarından yararlanarak gerçekleştirilir. Öğrencilerin öğrenme sürecinde karşılaştıkları güçlüklerin belirlenmesi ve öğretim sürecinde gerekli uyarlamaların yapılabilmesi için öğrenci başarısının ve gelişiminin sürekli olarak izlenmesi ve değerlendirilmesi gerekir. Öğrencilerin öğrenme ve gelişimlerinin izlenmesinde testler yanında performans değerlendirme ve informal değerlendirme araç ve stratejilerinin de kullanılması, öğretimin amaçlarının gerçekleşme düzeyine ilişkin daha bütüncül bir veri

oluşturulmasını sağlar. Öğretmenin ödev, alıştırma ve proje gibi çalışmaların öğrenmeye katkısını değerlendirmesi ve bu tür çalışmaları özenle tasarlaması gerekir (Imig and Imig, 2006; Grant and Gillette, 2006; World Bank, 2005).

Öğrenme için uygun bir ortamın oluşturulmasında, sınıf içinde grup çalışmalarının etkili bir biçimde planlanması, düzenlenmesi ve denetlenmesi önemli bir yere sahiptir. İyi düzenlenmemiş sınıf-grup çalışmaları, öğrencilerde olumsuz davranışların ortaya çıkmasına ortam oluşturur. Öğretmenin sınıf içinde, okulda ve toplumda doğru ve uygun davranışların standartlarını oluşturması ve öğrencilerin bu davranışları özümsemelerini sağlaması gerekir. Öğretmen olumsuz davranışları önleme yanında, olumsuz davranışlar ortaya çıktığında öğrencinin kişiliğine saygılı bir biçimde bu davranışlara müdahale için çeşitli stratejileri uygulamalı ve uyarlamalıdır (Darling-Hammond, Wise and Klein, 1999; World Bank, 2005). Grant and Gillette (2006) etkili öğretmenlerin sınıfı ortamını, öğrencilere belirli parametreler içinde özgürlük tanıyarak ödev, alıştırma ve projelerde tercihler sağlayacak bir esneklikte yapılandırıldığını vurgulamaktadır. Bu şekilde yapılandırılan bir sınıf ortamında, öğrencilerin fikirleri, düşünceleri ve bilgileri demokratik bir sınıf yönetimi ile sınıf dokusuna işlenir.

Öğretimi öğrencilerin bireysel farklılıklarına göre uyarlama, öğretmen yeterlikleri ile ilgili çalışmalarda sürekli olarak karşılaşılan bir vurgu olmakla birlikte, bunun ne anlama geldiği ve nasıl gerçekleştirileceği oldukça karmaşık bir konudur. Öğretimde bireysel farklılıklara göre uyarlama yapma; öğrenmenin ne demek olduğunun ve öğrenme ile ilgili uzun zamandır kabul gören varsayım ve inanışların sorgulanmasını gerektirir. “Öğrenmede bilginin parçalara ayrılması ve bir bilgi kazanılmadan diğerinin kazanılamayacağı”, “somuttan soyuta ve parçadan bütüne doğru bir öğrenme sırası izlenmesi” gibi genel kabuller doğru mudur ve bunların anlamı nedir? Gerçekten öğrenmenin eğlenceli olması gerekir mi ve bunun anlamı nedir? Bu sorulara verilecek cevaplar bireysel farklılıklar konusunda ne yapılması gerektiğini ciddi biçimde etkileyebilir (Ball and Cohen, 1999). Bu soruların cevapları konusunda tam bir görüş birliği sağlanamasa da, öğretmenlerden öğretimi öğrencilerinin özelliklerine ve potansiyellerine göre uyarlamaları beklenmektedir. Yaygın olarak uygulanan başarı düzeyine göre homojen gruplarla çalışma yerine, öğretmenlerin heterojen gruplar oluşturma ve heterojen gruplarla çalışma becerilerine sahip olması gerekir. Heterojen gruplarla çalışma, öğrencilerin toplumsal katılımını geliştirmeye katkı sağlayacaktır. Özellikle öğrenme güçlüğü ya da engelleri olan öğrencilerin

öğrenme ihtiyaçlarının belirlenmesi ve öğrenme sürecine etkin olarak katılımının sağlanması, öğrencilerin özelliklerine uygun çalışmaların planlanmasını, önerilmesini ve uygulanmasını gerektirmektedir (World Bank, 2005).

Öğretimde bilişim teknolojilerinin kullanımı tartışmasız kabul gören bir öğretmenlik yeterliği olarak ön plana çıkmakla birlikte, öğretmenlerin teknolojinin öğrenme sürecine nasıl katkı sağlayacağı yanında, teknoloji kullanımının sınırlılıklarını da bilmeleri gerekir. Öğretmenlerin bilişim teknolojilerinin öğretimini esas alan bir yaklaşım yerine, teknolojinin öğretimin geliştirilmesinde, bilgiye erişme, bilgiyi yorumlama ve bilginin paylaşılmasında etkili bir biçimde kullanılması ve öğrencilerin teknolojiyi kullanmalarının yönlendirilmesine yönelik bir yaklaşımı benimsemeleri beklenmektedir (Grant ve Gillette, 2006; World Bank, 2005).

Öğretmenlerin öğrettikleri konu her ne olursa olsun, dili doğru ve etkili kullanmaları gerekir. Öğrencilerle, velilerle ve meslektaşlarıyla iletişimde dilin ve yazılı anlatım kurallarına uygun bir iletişim sağlanmalıdır. Öğretmenlerin bir fikri, düşünceyi ya da bilgiyi yapıcı, etkili, saygılı ve zihinsel bir bütünlük içinde tartışmanın ve sunmanın ne anlama geldiğini çok iyi bilmeleri gerekir. Öğrencilerin içeriği anlamaları, sorgulamaları, eleştirel bir bakış açısıyla değerlendirebilmeleri ve temel fikirler arasındaki ilişkileri görebilmeleri için uygun sorular sorabilmek, etkili bir iletişim ve dilin doğru kullanılması ile gerçekleştirilebilir (World Bank, 2005).

Öğretim programının bir okulun günlük uygulamalarında etkili bir ders haline dönüşmesi, öğretmenin farklı bakış açıları üzerine oluşturulmuş iyi bir bilgi tabanına sahip olmasını gerektirir (Grant ve Gillette, 2006). Herhangi bir derste bir konunun etkili olarak öğretimi, aynı anda birçok kararın verilmesini, eş zamanlı olarak birçok işin yapılmasını, birçok bilginin, becerinin, düşünce ve anlayışın bütünleştirilerek işe koşulmasını gerektirir. Bunu başarmak yeryüzünde insanın başarması beklenen en zorlu iş olarak görülebilir.

(c) Çalışma Ortamı Olarak Okul ile İlgili Yeterlikleri: Öğretmen yeterlikleri ile ilgili tüm çalışma ve belgelerde öğretmenlerin işlerini yaparken veliler, toplumsal çevre, diğer öğretmenler, okul yönetimi, diğer personel ve daha geniş çerçevede okul dışında meslektaşları ile işbirliği içinde çalışmalarının gereği vurgulanmaktadır (NBPTS, 2002; Ministerial Council on Education, 2003; TDA, 2007; The Teaching Council, 2009; World Bank, 2005). Öğretmenlerin öğretim ile ilgili hedefler oluşturmada okuldaki

diğer çalışanlar ve öğretmenlerle birlikte çalışması ve hedefleri gerçekleştirmek için projeleri onların işbirliği ile uygulaması gerekir. Öğretmenin başarılı olabilmesi büyük ölçüde bu işbirliğinin etkililiğine bağlıdır. Öğretmen, öğrencilerin okul yönetimine ve okul etkinliklerine katılımını teşvik etmelidir. Öğrenme durumlarının tasarımı ve uyarlanması ve öğrenmenin değerlendirilmesinde diğer öğretmenler ve personel ile ne zaman ve nasıl işbirliği yapacağını bilmelidir. Öğretmenin okuldaki öğretim takımının hedeflerinin gerçekleşmesi için projeler tasarlaması ya da projelere katılması, öğretmenler arasında ihtiyaç duyulan birliktelik ve görüş birliğinin sağlanması için çaba göstermesi beklenir. Öğretmenin yalnızca kendi sınıfı ve alanı ile sınırlı kalmadan, bütün olarak okulun gelişimi için yapılan proje, etkinlik ve çalışmalara katılımı ve katkı sağlaması mesleki bir yükümlülük olarak görülür.

Yukarıda açıklananlar değerlendirilirse, bir öğretmenin sahip olması gereken yeterli alanları şu şekilde özetlenebilir (TED, 2009):

- Öğretmenlerin öğretme öğrenme sürecinde öğretim programları ve konu alanını çok iyi bilme ve anlama,
- Öğretimi planlama ve uygulama,
- Öğretimin etkililiğini ve öğrenci gelişimini izleme ve değerlendirme,
- Öğretim sürecini ve öğrenci davranışlarını yönetme,
- Öğretimi öğrenci özelliklerine göre uyarlama,
- Bilişim teknolojilerini etkili biçimde kullanabilme,
- Öğretme öğrenme ortamında etkili bir iletişim sağlayabilme,
- Bireysel ve mesleki gelişimi planlama ve gerçekleştirme,
- Diğer öğretmenler, veliler ve okul çalışanları ile işbirliği içinde çalışabilme,
- Etik kurallar çerçevesinde, sorumlu ve eleştirel davranabilme.

2.4. Türkiye’de Öğretmen Yeterlikleri

Ülkemizde öğretmen yeterlikleriyle ilgili çalışmalar Avrupa Birliği Komisyonu ile Hükümetimiz arasında 8 Şubat 2000 tarihinde imzalanan Finansman Anlaşmasıyla başlamıştır. Temel Eğitime Destek Projesi (TEDP) kapsamında yapılan çalışmalarda

"Yoksulluğu azaltma perspektifinde, eğitim seviyesini artırarak, eğitim kalitesini ve eğitime erişimi iyileştirmek, en dezavantajlı kırsal, şehrsel bölgeler ve gecekonduarda nüfusun hayat şartlarını geliştirmek, eğitim dışında kalan çocukların, gençlerin ve yetişkinlerin temel eğitim kapsamına alınması ve öğretmen arzının iyileştirilmesini desteklemek" amaçlanmıştır. Öğretmen eğitimi, eğitimin kalitesi, yönetim ve organizasyon, yaygın eğitim ve iletişim olmak üzere 5 bileşenden oluşan bu projenin öğretmen eğitimi bileşeni kapsamında, öğretmenlik mesleğinin genel yeterlikleri ve özel alan yeterliklerinin belirlenmesi ile öğretmen yeterliklerinin iyileştirilmesine yönelik okul temelli meslekî gelişim klavuzu hazırlığına ilişkin çalışmalar yürütülmüştür.

Genel öğretmen yeterliklerinin belirlenmesine yönelik ilk toplantılar Nisan 2004'de Ankara'da yapılmıştır. Öğretmen yeterliklerine ait taslağın oluşturulması için yapılan bu toplantıda yabancı uzman eş güdümünde; yürütme kurulu, proje sekreteryası ve kısa dönem ulusal teknik danışmanlar ile diğer katılımcılara yeterlik belirlemeye ilişkin kavramsal çerçeve tanıtılmış, projenin nasıl yapılacağı tartışılmıştır. Bu amaçla toplantıda öğretmen yeterlikleri ile ilgili ülkemizde Millî Eğitimi Geliştirme Projesi kapsamında YÖK-MEB, Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü ve EARGED tarafından daha önce hazırlanan çalışmaların tümü ile Proje sekreteryası tarafından hazırlanan 5 ülkeye (İngiltere, ABD, Seyşel Adaları, Avustralya ve İrlanda) ait yeterlik dökümanları incelenerek konuya ilişkin kavram ve terimler üzerinde ortak bir anlayış oluşturulmaya çalışılmıştır. Ayrıca, bu çalışmada 21. yy. da öğretimin niteliği nasıl olmalıdır? Hangi nitelikte öğrenci ve öğretmen istiyoruz? gibi sorulara yanıt aranmıştır. Dört gün süren bu toplantı sonunda öğretmenlik mesleği genel yeterliklerinin, ana yeterlik, ana yeterliklere ait alt yeterlikler ve bu alt yeterliklere ait performans göstergeleri şeklinde belirlenmesinin en uygun yöntem olacağı kararlaştırılmış, öğretmen yeterliklerinin sadece bilgiyi değil beceri ve tutumları da kapsamı kabul edilmiştir.

Genel öğretmen yeterlikleriyle ilgili ikinci toplantı yine Ankara'da yapılmıştır. Farklı branşlardan 120 öğretmen, 25 öğretim elemanı, 18 ilköğretim müfettişi, 6 ölçme-değerlendirme uzmanı, MEB merkez teşkilatı temsilcileri ile eğitim öğretim ve bilim hizmetleri kolunda faaliyet gösteren sendika temsilcilerinin katıldığı bu toplantıda ana yeterlik alanları, alt yeterlikler ve performans göstergeleri belirlenmiştir. Taslak olarak belirlenen öğretmen yeterlikleri Haziran 2004 yılında yapılan çalıştayda kısa dönem teknik danışmanların rehberliğinde 6 pilot ilden gelen öğretmenlerden oluşturulan

komisyonlarca değerlendirilmiş ve ana yeterlik alanları aynen benimsenirken örtüşen ve tekrar eden maddeler çıkarılarak alt yeterlik alanları 31'e, performans göstergeleri ise 221'e düşürülmüştür.

Hazırlanan öğretmen yeterliklerinin bilimsel temelde güvenilir, geçerli, uygulanabilir ve geliştirilebilir nitelikte olup olmadığının belirlemek amacıyla Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri Anketi geliştirilmiş ve bu anket 6 pilot ilde 72 ilköğretim okulunda görev yapan 167 yöneticiye, 1913 öğretmene; bu illerdeki eğitim fakültelerinden belirlenen 63 öğretim elemanına, 394 son sınıf öğrencisine; 433 ilköğretim müfettişi ile eğitim-öğretim ve bilim hizmetleri kolunda faaliyet gösteren 227 sendika temsilcisine uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre paydaşların yaklaşık %80'den fazlası genel yeterlik alanlarına katılmakta, kısmen katılanlarla birlikte bu oran %97'lere çıkmaktadır. Diğer taraftan 32 yeterlikten oluşan alt yeterliklerle ilgili olarak paydaşların tamamına yakını olumlu düşünce belirtmiş, alt yeterliklere ait 225 performans göstergesini ise çok önemli görmüştür.

Yukarıda ifade edilen çalışmadan elde edilen en önemli bulgulardan biri paydaşların bazı performans göstergelerinde tekrarlar olduğu yönünde görüşler belirtmiş olmalarıdır. Bunun nedeni bazı performans göstergelerine farklı yeterliklerde vurgu yapılmasıdır. Katılımcılardan gelen öneriler doğrultusunda birbiriyle ilişkili olan ve farklı alt yeterlik alanlarında yer alan performans göstergeleri birbirleri ile ilişkilendirilmiş ve hazırlanan rapor esas alınarak Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri üzerinde gerekli düzeltmeler yapılmıştır.

2.5. Kimya Özel Alan Öğretmen Yeterlikleri

Belirlenen öğretmenlik mesleği genel yeterliklerinin ardından, bütüncül bir yaklaşımın gereği olarak öğretmenlik mesleği özel alan yeterliklerinin belirlenmesine ilişkin çalışmalar, 2004 yılında başlamıştır. İlköğretim öğretmenlerine yönelik olarak 14 alanda "Özel Alan Yeterlikleri" taslakları hazırlanmış, bunlardan Türkçe ve İngilizce öğretmeni özel alan yeterlikleri 5 Haziran 2008, diğer alanlara ilişkin özel alan yeterlikleri ise 25 Temmuz 2008 tarihli Bakanlık onayı ile yürürlüğe girmiştir.

Bütüncül yaklaşımın son halkası olarak orta öğretim kurumları öğretmenlerinin özel alan yeterliklerinin belirlenmek istenmiş ve bu bağlamda, 2008 Eylül ayında Milli

Eğitim Bakanlığı tarafından ‘Orta Öğretim Projesi’ başlatılmıştır. Bu projede, ortaöğretim kurumları öğretmenlerinin özel alan yeterlikleri ile buna dayalı bireysel ve kurumsal değerlendirme ölçütlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu proje kapsamında yeterlikleri belirlenmesi hedeflenen özel alanlardan birisi de kimyadır.

Üç alan uzmanı, iki öğretmen ve Talim Terbiye Kurulunda görevli uzman öğretmen tarafından oluşturulan komisyon tarafından hazırlanan kimya öğretmeni özel alan yeterlikleriyle ilgili çalışmalar dört aşamada tamamlanmıştır.

Birinci aşama yeterlik alanlarının ve kapsamlarının belirlendiği aşamadır. Bu aşamada öncelikle komisyon tarafından yeterlik alanları ve kapsamları taslak olarak Ankara’nın Kızılcahamam ilçesinde gerçekleştirilen çalıştayda hazırlanmıştır. Daha sonra bu taslak ile ilgili olarak bir anket hazırlanmış ve anket alan sorgulaması için Anadolu Öğretmen Liselerinde görev yapmakta olan 177 kimya öğretmenine uygulanmıştır. Elde edilen verilerde yeterlik alanlarının ve kapsamlarının uygun olduğuna karar verilmiştir.

Çalışmanın ikinci aşaması yeterliklerin tamlık ve homojenliğinin belirlendiği aşamadır. Bu aşamada öncelikle kimya özel alan yeterlik komisyonu tarafından yeterlikler belirlenmiştir. Daha sonra belirlenen yeterliklerin tamlığı ve homojenliği; kimya öğretmenleri, akademisyenler ve lise öğrencileri ile yapılan odak grup görüşmelerinden elde edilen verilerle belirlenmiştir. Bu amaçla yapılan çalışmalarda Ankara ilindeki bir Anadolu Lisesinde öğrenim görmekte olan 8 öğrenci, Ankara ilinde farklı liselerde görev yapan 5 kimya öğretmeni ve Ankara ilinde bulunan farklı üniversitelerde kimya eğitimi anabilim dalında görev yapan 5 akademisyen (3 öğretim üyesi, 2 doktora yapan araştırma görevlisi) ile odak grup görüşmesi yapılmıştır. Odak grup görüşmesinden elde edilen verilerin analizi sonucunda akademisyenler, öğretmenler ve öğrenciler tarafından belirtilen kimya öğretmeni özellikleri ile kimya özel alan yeterlik komisyonu tarafından taslak olarak belirlenen yeterlikler arasında uyum olduğu gözlenmiştir.

Çalışmanın üçüncü aşaması performans göstergelerinin tamlık, homojenlik, anlaşılabilirlik ve uygunluğunun araştırıldığı aşamadır. Bu aşamada da öncelikler ilk iki aşamada olduğu gibi kimya özel alan yeterlik komisyonu tarafından taslak performans göstergeleri hazırlanmıştır. Hazırlanan bu taslak ankete dönüştürülmüş ve farklı liselerde görev yapmakta olan 27 kimya öğretmenine uygulanmıştır. Uygulama sonucunda elde edilen verilerden ortalama olarak öğretmenlerin % 85’ten fazlasının performans göstergelerini anlaşılır bulduğu görülmüştür. Performans göstergelerinin

homojenli, tamlığı ve uygunluğuna ilişkin olarak ise taslak olarak hazırlanan performans göstergelerinin değiştirilmesini gerektirecek bir öneriye rastlanmamıştır.

Çalışmanın son aşaması, kimya özel alan yeterlik komisyonu tarafından hazırlanan taslak hakkında paydaş görüşlerinin alındığı aşamadır. Bu aşamada, kimya özel alan öğretmen yeterlikleri taslağı görüş ve önerilerine başvurulmak üzere İl Milli Eğitim Müdürlükleri, Yüksek Öğretim Kurumu, üniversiteler, sendikalar, sivil toplum kuruluşları ve Milli Eğitim Bakanlığı'nın bazı birimlerinin yer aldığı toplam 165 kuruma gönderilmiştir. Bu kurumların 121'inden görüş gelmiş ve bu görüşler doğrultusunda kimya özel alan öğretmen yeterliklerine son şekli verilmiştir. Son şekli verilen kimya özel alan öğretmen yeterliklerindeki yeterlik alanları, yeterlikler ve bu yeterlikler altında kaç tane performans göstergesi bulunduğu Tablo 2'de sunulmuştur. Performans göstergeleri ölçüm aracıyla yer aldığından tekrar yaratmaması için yazılmamıştır. Çalışmada kullanılan ölçüm aracı Ek 1'de verilmiştir.

Tablo 2. Kimya Özel Alan Öğretmen Yeterlikleri Özet Tablo

Yeterlik alanı	Yeterlikler	Performans göstergesi sayısı
Kimya Bilgisi	Kimya ile ilgili kuram, kanun, prensip, hipotez ve kavramları değerlendirebilme	27
	Kimya ile diğer ders ve disiplinler arasında ilişki kurabilme	4
	Kimya ile ilgili kuram, kanun, prensip, hipotez ve kavramların öğrenilmesi için gerekli olan matematik bilgilerini ve becerilerini kullanabilme.	8
Kimya Eğitimi Bilgisi	Öğretim Programını İzleme ve Değerlendirebilme	8
	Öğrencilerin ön bilgi ve öğrenme zorluklarını analiz edebilme	3
	Konuya Uygun Öğretim Yaklaşım, Strateji, Yöntem, Teknik ve Modellere karar verebilme	6
	Öğretim Sürecini Öğretim Programına Göre Planlama ve Uygulayabilme	10
	Ölçme-Değerlendirme Tekniklerine Karar Verebilme	6
Kimya Okuryazarlığı	Bilimin Doğasını Anlayabilme	10
	Üst Düzey, Bilimsel Süreç ve Laboratuvar Becerilerini Kullanma	16
	Tutum ve Değerlere Sahip Olabilme	7
	Kimya, Teknoloji, Toplum ve Çevre Arasında İlişki Kurabilme	8
	Bilişim ve İletişim Becerilerini Kullanabilme	6

2.6. Öz-yeterlik Algısı

Nitelikli öğretmen yetiştirmenin ilk adımı gereksinim duyulan öğretmenin yeterliklerini belirlemektir. Belirlenen yeterlikler çerçevesinde hizmet öncesi ve hizmet içi öğretmen eğitimlerinin yapılması ikinci aşamayı oluşturmaktadır. Nitelikli öğretmen yetiştirmeye başlayabilmek için özellikle öğretmenlerin öz-yeterlik duygularının yani kendilerini nasıl algıladıklarının, yeterlik algılarının ve kendilerini yetersiz gördükleri noktaların belirlenmesi bir zorunluluk göstermektedir. Öz-yeterlik duygusu yeterli olmayan öğretmenlerin öğretmenlik mesleğinde ne kadar yeterli olacağı tartışılmalıdır çünkü öğretmenlik mesleği, mesleki alan bilgisi yanında öz-yeterlik duygusu taşımayı da gerektiren bir meslektir. Öğretmenlerin sahip oldukları öz-yeterlik duygusu öğrencilerin öz-yeterlik duygusunun gelişimi üzerinde etkilidir. Çocuk öz-yeterlik duygusunu ilk olarak ailede daha sonra çevresinde ve son olarak da yaşamının büyük birçoğunu geçirdiği okulda kazanmaktadır. Öz-yeterlik duygusuna sahip olan bir birey zihnindeki düşünce ve fikirleri kolaylıkla dile getirebilmekte, gerektiği zaman uygulayabilmekte ve bunlarla ilgili yorumlar yapabilmektedir. Öz-yeterlik duygusu gelişmiş çocuğun kendine güveni daha fazla olur ve günlük yaşamı içinde sorumluluk almaktan kaçınmaz. Kendine güvenmeyen ve sorumluluk almaktan kaçan bir çocuk yaşadığı çevre içinde geri planda kalıp, kendini ifade etmekten kaçınacaktır. Bu durumun yaşanma olasılığını düşürmek için de öğretmenlerin iyi bir öz-yeterlik duygusuna sahip olup öğrencilerine de bu duyguyu kazandırabilmesi gerekmektedir (MEB, 2004).

Öğretmenlik mesleğinde ve kendine güvenen bireylerin yetişmesinde oldukça büyük öneme sahip olan “öz-yeterlik” kavramı hakkında pek çok çalışma yapılmış ve bu çalışmalarda öz-yeterlik kavramına çeşitli tanımlar oluşturulmuştur.

Öz-yeterlik, Bandura tarafından geliştirilen savunan sosyal öğrenme kuramının (social learning theory) anahtar kelimesidir ve kişilerin sahip oldukları becerileri etkin şekilde kullanabilmeleri için, öncelikle ilgili alanda özgüven duymaları gerektiğini savunur. Bandura’ya göre (1994) öz-yeterlik algısı, kişinin bir işi yapmak için gerekli becerilere sahip olduğu konusundaki inancıdır. Başarılı olmak için gerekli becerilere sahip olmanın yanında bu becerileri etkili şekilde kullanabilmek de gerekir. Bandura (1994)’ya göre öz-yeterlik inancı, bireylerin hayatlarını etkileyecek olaylara ilişkin önemli ölçüde performansta bulunabilme yeteneklerine ilişkin inançlarıdır. Bu inançlar, bireylerin nasıl hissettiklerini, düşündüklerini, kendilerini motive ettiklerini ve

davrandıklarını belirlemektedir (Üredi ve Üredi, 2006).

Bandura'ya göre (1986) diğer bir öz-yeterlik tanımı; davranışların oluşmasında etkili olan bir nitelik ve bireyin belirli bir performansı göstermesi için gerekli etkinlikleri organize edip, başarılı bir şekilde yapma kapasitesi hakkında kendine ilişkin yargılarıdır. İnsanların sahip oldukları öz-yeterlik inançları, onların hissedeceklerini, düşüncelerinin, davranışlarını ve kendilerini nasıl motive edeceklerini belirler. Güçlü bir öz-yeterlik hissi, insanların başarısını ve mutluluğunu birçok şekilde geliştirmektedir (Kiremit, 2006).

Araştırmacılar tarafından yapılan farklı öz-yeterlik tanımları ise şu şekildedir:

Woolfolk (1993) öz-yeterlik kavramını “kişinin yeteneklerini organize edebilmesi ve karşılaştığı yeni bir durumla ilgili olarak yeterlik geliştirebileceğine olan inançlarıdır” şeklinde tanımlamıştır.

Açıkgöz (1996), kişinin belirli işler karşısında, kendi performansına duyduğu güven olarak tanımlamıştır.

Tschannen-Moren ve Woolfolk Hoy (2001), öz-yeterliği “kişinin yeni bir durum karşısında, başarı düzeyinin ne olacağına ilişkin kendisi ile olan beklentileri” olarak açıklamıştır (Kiremit, 2006).

Dembo ve Gibson'a (1984) göre öz-yeterlik: öğrencinin başarı seviyesi ve davranışlarında meydana gelen olumlu davranışlarla ilgili bir öğretebilme yeteneğidir (Kiremit, 2006).

Öz yeterlik, algılanan, gözlenen bir beceri değildir. Bazı şartlar altında bireyin becerileri ile “ne yapabilirim” sorusuna verdiği cevap ile ilgili duyduğu içsel inançtır (Snyderve Lopez, 2002. akt: Acar, 2005).

Öz yeterlik, kapasite, özel performans hakkındaki inançlarla ilgili değildir. Ancak durumlarla mücadele etmede ve bunu değiştirmede, yeteneklerini ve becerilerini koordine etmek için bireyin yapabilecekleri hakkındaki inancıdır (Snyderve Lopez, 2002. akt: Acar, 2005).

Donald'a göre öz öz-yeterliği ifade etmede kullanılan anahtar kelime “ bu işi başarabilir miyim” sorusu ile başlayan cümlelerdir (Donald, 2003). Öyle ki öz-yeterliği güçlü olan bireyler zor bir görevle karşı karşıya kaldıklarında bu durumdan kaçmak yerine üstesinden gelinmesi gereken bir iş olarak yaklaşmaktadırlar (Hazır Bıkmaz, 2004). Bir öz-yeterlik inancı, sonucun ortaya çıktığı davranışın icra edilmesidir (Snyderve Lopez, 2002. akt: Acar, 2005).

Öz-yeterlik kavramı bir bireyin bir işi, görevi (task) başarmak için yeteneğine

olan güveni hakkındaki bir yargısı olarak da açıklanabilir (Dembo, 2004. akt: Acar, 2005).

Öz-yeterlik, bireyin kendine duyduğu güveni gösterir. Öz kavramı ise bireyin kendine ait duygularını içerir. Öz kavramı ve öz-yeterlik kavramları arasındaki fark daha çok bireyin kendine soracağı soruların niteliğinden kaynaklıdır. Öz-yeterlik, daha çok –e bilmek (can) fiili ile başlayan yargıları ifade eder. Örneğin, “çok iyi araba kullanabilir miyim?”, “bu problemi çözebilir miyim?” gibi. Oysa öz kavramı “olmak” (being) ve “hissetmek” (feel) fiili ile başlayan yargıları ifade eder. Örneğin, Kimim ben? Kendimi seviyor muyum?, Bir yazar olarak ben kendim hakkında ne hissediyorum? gibi. Öz kavramı, öz saygı (self-esteem) olarak da kabul edilir ancak öz-yeterlik daha çok “güven” kavramı ile ilişkilidir (Schunk ve Frank, 2002. akt: Acar,2005).

Öz-yeterlik inancı, birbiri ile etkileşim hâlinde olan başlıca dört bilgi kaynağına dayandırılmaktadır (Bandura, 1977, 1994. akt: MEB, 2004). Bunlar:

1. Performans Başarıları (Yapılan İşler ve Erişilen Hedefler): Bireyin giriştiği işlerde gösterdiği başarı onun daha sonra benzer işlerde başarılı olacağının göstergesidir. Dolayısıyla yaşanan başarı ödül etkisi yapmakta ve bireyi gelecekte de benzer davranışlara güdülemektedir.

2. Dolaylı Yaşantılar (Başkalarının Deneyimleri): Pek çok beklenti diğer kişilerin deneyimlerinden kaynaklanır. Başka kişilerin başarılarını gözlemek, kişinin başarılı olabileceği beklentisine girmesini sağlayabilir.

3. Sözel İkna: Bir davranışın başarıyla yapılabileceğine ilişkin teşvik ve öğütlerle bireyin cesaretlendirilmesi, öz-yeterlik beklentilerinin değişmesine neden olabilir.

4. Duygusal Durum: Bireyin davranışa girişeceği sırada bedensel ve duygusal olarak iyi durumda olması girişimde bulunma olasılığını arttırır.

Yapılan araştırmalar incelendiğinde, öz-yeterliği etkileyen etmenleri şöyle sıralayabiliriz. Öz-yeterlik inançları:

- a) kişinin bir işle ilgili geçmiş yaşantılarından,
- b) işi yaparken aldığı dönütlerden,
- c) kişinin yaşadığı kültürden,

d) kişinin içinde bulunduğu meslek gruplarından önemli derecede etkilenir (Kiremit, 2006).

2.6.1. Öz-Yeterlik Algısının Önemi

Öz-yeterlik algıları yüksek olan bireyler, bir işi başarmak için büyük çaba gösterir, olumsuzluklarla karşılaştıklarında kolayca geri dönmez, ısrarlı ve sabırlı olurlar. Bu sebeplerden dolayı öz- yeterlik algısı eğitim konusunda yer alan önemli özelliklerden biridir. (Kiremit, 2006).

Bandura'ya (2001) göre öz-yeterlik inançlarının hayatımızda önemli bir yere sahiptir. Buna göre öz-yeterlik inançları:

- a) kişinin pozitif ya da negatif düşünmesini,
- b) yaşamında ne türlü amaçlar belirleyeceğini,
- c) nasıl bir yaşam biçiminin olacağını,
- d) zorluklar karşısında ne derece çaba harcayacağını,
- e) çabalarının ürününün nasıl olacağı
- f) genel anlamda ne kadar stresli olduğunu etkiler (Kiremit, 2006).

Maddux (1995) ise, öz-yeterlik inançlarının kişilerin:

- a) hedefler belirlemesini,
- b) bu hedeflere ulaşabilecek stratejileri saptamasını,
- c) iş güdüsünü,
- d) diğer insanlara karşı hissettiği duyguların niteliğini ve
- e) yaşamındaki seçimlerini vurgulamaktadır (Kiremit, 2006).

Öz-yeterlik hissinin önemine Kaptan ve Korkmaz (2001) de değinmiştir. Kaptan ve Korkmaz bu konuda öz-yeterlik hissinin ne kadar güçlü olursa, o kişide o kadar çok çaba, ısrar ve direnç olacağını, aynı zamanda öz-yeterlik inançlarının bireylerin düşünme biçimlerini, problem çözme becerilerini ve duygusal tepkilerini etkilediğini savunmuşlardır. Öz-yeterliğe yeterince sahip olmayan insanlar, olayların, görüldüğünden zor olduğunu düşünüp her şeye dar bir görüş açısından bakarlar. Karşılaştıkları problemleri çözemezler. Fakat öz-yeterliği yüksek olan insanlar zor işlerde ve olaylarda rahatlık duygusu içinde daha güvenli ve güçlü olurlar.

2.6.2. Öğretmenlik Mesleğinde Öz-Yeterlik Kavramı

İnsanların bilim ve teknolojiye gelişmelere ayak uydurarak teknolojik gelişmelerden yararlanmaları toplumun geleceği için önemlidir. Bu durum, günümüzde özellikle fen öğretimine büyük görevler yüklemektedir. Fen öğretimi artık öğrencilere

bilgi aktarmayı değil; araştıran, sorgulayan, inceleyen, günlük hayatıyla fen konuları arasında bağlantı kurabilen, hayatın her alanında karşılaştığı problemleri çözmede bilimsel metodu kullanabilen, dünyaya bir bilim adamının bakış açısıyla bakabilen bireyler yetiştirmeyi amaçlamaktadır. Öğrencilerin bu yetileri kazanmasına yardımcı olacak kişi hiç kuşkusuz öğretmenlerdir (MEB, 2005). Öğretmenlerin istenilen özelliklere sahip bireyler yetiştirebilmesi için bilgi, beceri, alan ve meslek bilgisi yani donanımı iyi olmalıdır. Bahsedilen alanlarda donanımlı olan öğretmenlerin kendine olan güvenleri artacağı için öz-yeterlikleri de güçlenecektir.

Önemli araştırmacılar tarafından yapılan belli başlı öğretmen öz-yeterlik inancı tanımları şu şekildedir (Kiremit, 2006):

Armor ve Bandura bir öğretmenin yeterlik inancının, kendi yeteneklerini öğrencilerinin özellikle de güdülenmesi zor olan öğrencilerin, başarı ve öğrenmeleri üzerinde etkili olabileceğine ilişkin yargısı olduğunu belirtir.

Kiremit (2006) öğretmenlerin öz-yeterlik algıları, öğretmenin öğrencisini akademik ve sosyal olarak geliştirip, beklenen düzeye getirebileceğine olan inancı olarak tanımlamıştır.

Woolfolk'a (2000) göre öğretmenlerin öz-yeterliği; öğretmenlerin yeteneklerine olan inançlarının öğrencilerin öğrenmeleri üzerindeki pozitif etkileridir.

Friedman ve Kass (2001) öğretmen öz-yeterliğini, öğretmen inançlarının öğrenci davranışlarına ve öğrencinin akademik başarısına, zor veya yavaş öğrenen öğrencilerin öğrenme güdülerine olan etkileri olarak tanımlamışlardır.

Hoy ve Woolfolk'a (1993) göre öğretmen öz-yeterliği, bir öğretmenin zor öğrenen öğrencilerin öğrenmesine yardım etmek için onlara ulaşabileceği yönündeki inançlarıdır.

Bunların yanında öğretmen öz-yeterlik inancı, öğretmenlerin öğretme işlevini başarılı bir şekilde yerine getirebilmek için gerekli davranışları gösterecekleri konusundaki inanışları olarak da tanımlanmaktadır (Atıcı, 2000).

Araştırma sonuçlarına göre, yüksek bir yeterlik duygusuna sahip öğretmenlerin özellikleri şöyle özetlenebilir (Kiremit, 2006):

- Öğretmede çok fazla gayret gösterirler,
- Önemli öğretimsel kararları daha net ve çabuk alırlar,
- Öğretmede daha istekli ve coşkuludurlar,
- Yeni fikirlere ve yeni öğretim yöntemlerini kullanmaya daha yatkındırlar,
- Eğitim programlarını yürütmeye daha başarılıdırlar,
- Diğer öğretmenlere göre daha az stresli olurlar,

- Öğrenci yanlış yaptığında öğrenciye karşı daha az eleştireldirler.

Günümüzün öğretmeni, öğretme-öğrenme süreçlerini örgütleyebilen, iyi bir yönetici, iyi bir gözlemci ve nitelikli bir rehber olmalıdır. Bu bağlamda, öğretmenlik mesleği günümüzde daha fazla nitelik ve yeterlik gerektiren bir meslek durumuna gelmiştir (Gökçe, 2000).

Toplum ve dünya değiştikçe öğretmenlere yüklenen görev ve sorumlulukların da değişip, çeşitlenmesi ve artması kaçınılmazdır. Gelişen eğitim anlayışında öğretmenlerin yerine getirmesi gereken temel görevin, “ulusal ve evrensel değerleri benimseyen ve sorunlara çözüm üreten, millî eğitimin ve alanı ile ilgili ders programlarının amaçlarını davranışa dönüştüren, öğrenmeyi öğrenen bireyleri, her bireyin gereksinimini de dikkate alarak yetiştirmek” olduğu bildirilmektedir. Bu görev ve sorumlulukları içinde barındıran öğretmenlik mesleğini yapabilecek yeterlikteki öğretmenlerin, eğitim sisteminde yerlerini almaları büyük önem taşımaktadır (MEB,2004). Öğretmenlerin öğretim sürecindeki başarısının öğrencinin gelişimi üzerinde etkileri vardır. Öğretim sürecinin nihai amacı öğrencinin akademik ve sosyal olarak gelişimidir. Öğrenci, öğretmenin öğretim sürecindeki başarısı sonucunda gelişir. Öğretmenin öz-yeterlik algılarının, öğrencinin öğretim sürecinde istenilen düzeye ulaşabilmesinde bir araç olduğunu söylemek mümkündür (Kiremit, 2006).

Kiremit (2006)’e göre yüksek öz-yeterlik duygusuna sahip öğretmenler öğrencileri zor öğrenen bile olsa kendilerine ve öğrencilerine inandıkları için, öğretim sürecinde daha uzun süre çaba göstereceklerini belirterek öz-yeterliğin öğretmenlik mesleğindeki önemine değinmiştir.

Öz-yeterlik inancı yüksek olan öğretmenler, öğretim uygulamalarında değişik ve güncel öğretim yöntemleri kullanır, kullandıkları öğretim yöntemlerini geliştirmek için sürekli olarak araştırmalar yapar, öğrenci merkezli öğretim stratejileri kullanarak öğrencilerini aktifleştirir, yaptıkları uygulamalarda araç-gereç-laboratuar kullanmaya özen gösterirler. Bu bağlamda öz-yeterlik sahibi öğretmenlerin diğer öğretmenlerden daha çok kendilerini geliştirdikleri, derslerinde öğrencilerine bilgileri öğretmek için daha çok çaba harcadıklarını ve derslerinde belirledikleri hedeflerine daha etkin bir şekilde ulaştıklarını söyleyebiliriz. Ayrıca Küçükylmaz ve Duban’a (2006)göre öz-yeterlik inancı düşük olan öğretmenlerin, öğretmen merkezli dersler işledikleri ve derslerini ders kitaplarını okuyarak sürdürdükleri görülmektedir. Öğretmen merkezli derslerde öğrenci pasif kaldığı için istenilen düzeyde başarıya ulaşamaması da öğretmen öz-yetersizliğinin bir sonucu olarak karşımıza çıkmaktadır.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırma modeli, araştırma için belirlenen evren ve örneklem, araştırmada kullanılan veri toplama aracı ve veri analizleriyle ilgili açıklamalar yer almaktadır.

3.1. Araştırmanın Modeli

Bir kimsenin tanık olduğu bir olayı anlatırken gereksiz ayrıntılara girmeden onu amaca uygun olarak özetleyecek formüller simgeler bulma çabasına model denir (Karasar,1984). Araştırma modeli ise bir araştırmanın amacına uygun ve ekonomik olarak verilerin toplanması, çözümlenebilmesi için gerekli koşulları düzenlemeye denir (Karasar,1984). Koşulların düzenlenmesinde iki yaklaşım (model) vardır. Bunlar tarama ve deneme modelleridir.

Geçmişte ya da o anda var olan bir durumu, var olduğu şekliyle betimlemeyen ve tanımlamayı amaçlayan araştırma yaklaşımına tarama modeli denir. Tarama modelinde araştırmaya konu olan değişkeni değiştirme ve etkileme çabası yoktur. Amaç değişkeni doğru bir şekilde gözlemleyip belirleyebilmektir (Karasar,1984,79).

Tarama modelinde bilimin gözlem yapma, gözlemleri kaydetme, olaylar arasındaki ilişkileri tespit etme ve genellemelere ulaşma vardır. Yani bilimin tasvir fonksiyonu ön plandadır (Yıldırım,1966).

Tarama modelinde genel olarak iki yaklaşım vardır. Bu yaklaşımlar genel tarama modeli ve örnek olay taramalarıdır (Karasar,1984). Genel tarama modeli, çok sayıda elemandan oluşan bir evrende, evren hakkında genel bir yargıya varmak amacıyla evrenin tümü ya da ondan alınacak örneklem üzerinde yapılacak taramadır. Bu tarama, izleme ya da kesit alma şeklinde yapılır. İzleme yönteminde zamansal bir gelişim ya da değişimi belirlemek istenen değişken aynı eleman ya da birimler üzerinde belli bir başlangıç noktasından alınarak sürekli ya da belirli aralıklarla gözlenir. Kesit alma yönteminde ise örneklemeler alınarak daha kısa zamanda sonuca ulaşılır (Karasar,1984).

Genel tarama modeli, iki ya da daha çok değişken arasında birlikte değişim varlığını belirlemek amacıyla da yapılabilir. Bu tür tarama yaklaşımlarına, ilişkisel tarama yaklaşımı denir. İlişkisel tarama yaklaşımı, korelasyon ve karşılaştırmayı kapsayan bir yaklaşımdır (Karasar,1984). Korelasyon yaklaşımında değişkenlerin birlikte değişip değişmediği; değişme varsa bunun nasıl olduğu saptamaya çalışılırken karşılaştırma yaklaşımında neden sonuç ilişkileri kestirilmeye çalışılır. Yani karşılaştırma çalışmalarında bağımsız değişkenin bağımlı değişkene göre farklılaşıp farklılaşmadığı araştırılır (Karasar,1984).

Sonuç olarak kimya öğretmen adaylarının özel alan öğretmen yeterliği düzeylerini belirlemeyi amaçlayan bu çalışmada genel tarama modeli kullanılmıştır. Kesit alma yönteminin uygulandığı genel tarama modelinde ilişkisel tarama yaklaşımlarından karşılaştırma yaklaşımı uygulanmıştır.

3.2. Evren ve Örneklem

Evren, araştırma sonuçlarının genellenmek istendiği elemanlar bütünüdür. İki tür evren vardır. Birisi, genel evren, öteki ise çalışma evrenidir. Genel evren, soyut bir kavramdır; tanımlanması kolay fakat ulaşılması güç ve hatta çoğu zaman olanaksız bir bütündür. Çalışma evreni, ulaşılabilen evrendir. Araştırmacının ya doğrudan gözleyerek ya da ondan seçilmiş bir örnek küme üzerinde yapılan gözlemlerden yararlanarak, hakkında görüş bildirebileceği evren çalışma evrenidir (İşçil, 1977).

Bu araştırmanın çalışma evrenini OFMA Eğitimi Bölümü bulunan eğitim fakültelerinin Kimya Öğretmenliği Anabilim Dalında öğrenim gören 4 ve 5. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır.

Evrenden örneklem alma işlemine örnekleme denir. Örneklemenin belli ve bilinen kuralları vardır. Ancak o zaman, alınan örneklemin evreni temsil edebileceği kabul edilebilir.

Evrenden örneklem almayla ilgili olarak birçok farklı yaklaşım vardır. Örneğin Karasar (1984), örnekleme türlerini eleman örnekleme ve grup örnekleme şeklinde sınıflandırırken Balcı (2005) olasılık örnekleme ve olasılığa dayalı olmayan örnekleme şeklinde gruplandırmıştır. Diğer taraftan Yıldırım ve Şimşek (2004), örneklem almayı olasılık temelli örnekleme ve amaçlı örnekleme olmak üzere iki ana başlıkta inceleyerek seçkisiz, sistematik, tabaka ve küme örnekleme yöntemlerini olasılık temelli örnekleme altında toplamışlardır. Olasılık temelli örnekleme temsiliyeti sağlamak yoluyla evrene geçerli genellemeler yapma konusunda önemli avantajlar sağlarken, amaçlı örnekleme

zengin bilgiye sahip olduğu düşünölen durumların derinlemesine çalışılmasına olanak vermektedir (Patton, 1987; akt. Şimşek ve Yıldırım, 2004).

Araştırmacının örnekleme kimlerin seçileceğı konusunda kendi yargısını kullandığı, araştırmanın amacına en uygun olanları örnekleme aldığı amaçlı örnekleme yaklaşımının birçok farklı uygulama şekli vardır (Şimşek ve Yıldırım, 2004). Bunlardan biri kolay ulaşılabilir durum örneklemesidir. Bu örnekleme yöntemi araştırmacıya hız ve pratiklik kazandırır. Çünkü bu yöntemde araştırmacı, yakın olan ve erişilmesi kolay olan bir durumu seçer (Şimşek ve Yıldırım, 2004).

Sonuç olarak bu çalışmada amaçlı örnekleme yaklaşımı çerçevesinde kolay ulaşılabilir durum örnekleme yöntemi kullanılarak örneklem belirlenmiş ve araştırmanın örneklemini Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Faköltesi, OFMA Eğitimi Bölümü, Kimya Öğretmenliği Anabilim Dalında öğrenim gören 4 ve 5. Sınıf öğrencileri oluşturmuştur.

3.3. Verilerin Toplanması

Araştırmada veriler araştırmacı tarafında geliştirilen öz-yeterlik ölçeğıyle toplanmıştır. Kimya Özel Öğretmen Yeterliklerinde yer alan performans göstergelerinden faydalanılarak geliştirilen öz-yeterlik ölçeğı toplam 119 maddeden oluşmaktadır. Ölçekte öğretmen adaylarından performans göstergelerini dikkatlice okuyarak öğretmen olduklarında bu performans göstergelerini hangi oranda sergileyeceklerini düşünmeleri ve kendilerine 0 ila 100 arasında bir not vermeleri istenmiştir. Ayrıca ölçekte 0-30 arasındaki notların yetersiz, 40-60 arasındaki notların kısmen yeterli ve 70-100 arasındaki notların ise yeterli anlamına geleceğı belirtilmiştir. Ölçeğın bir örneğı Ek 1’de verilmiştir.

3.4. Verilerin Analizi

Araştırmada toplanan veriler SPSS 11.5 paket programı kullanılarak analiz edilmiş, veri tabloları oluşturularak bu tablolardan hareketle yorumlar yapılmıştır. Anlamlılık testi gerektiren alt problemlerde öncelikle verilerin normal dağılım gösterip göstermedi örneklem sayısı 50’den az olduğundan Shapiro-Wilk testi ile analiz edilmiş; normal dağılım gösteren verilerde parametrik testlerden (bağımsız örneklem t-testi) normal dağılım göstermeyen verilerde ise parametrik olmayan testlerden (Mann Whitney U) faydalanılmıştır. Analizlerde anlamlılık seviyesi $\alpha=0,05$ olarak alınmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR ve YORUMLAR

Kimya öğretmen adaylarının yeterlik düzeylerini belirlemeyi amaçlayan ve 2010-2011 öğretim yılında Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Bölümü, Kimya Eğitimi Anabilim Dalında öğrenim gören 4 ve 5. sınıf öğrencileri ile yapılan bu çalışmada veriler SPSS bilgisayar programı kullanılarak değerlendirilmiştir ve bulgular üç ana başlık altında toplanarak yorumlanmıştır.

4.1. Kimya Öğretmen Adaylarının Alan Bilgisiyle ilgili Yeterlik Düzeyleri

Çalışmamızda öğretmen adaylarının alan bilgisiyle ilgili yeterlikleri, M.E.B. Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan kimya özel alan öğretmen yeterliklerinde de olduğu gibi üç tanedir. Bu yeterlikler; kimya ile ilgili kuram, kanun, prensip, hipotez ve kavramları değerlendirebilme, kimya ile diğer ders ve disiplinler arasında ilişki kurabilme ve kimya ile ilgili kuram, kanun, prensip, hipotez ve kavramların öğrenilmesi için gerekli olan matematik bilgilerini ve becerilerini kullanabilmedir. Bu yeterliklerden ilkinde ait performans göstergeleriyle ilgili olarak öğretmen adaylarının kendilerine verdikleri öz değerlendirme puanlarının ortalamaları sınıf seviyesine bağlı olarak Tablo 3’de gösterilmiştir.

Tablo 3. *Sınıf Seviyesi Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Kimya ile İlgili Kuram, Kanun, Prensi, Hipotez Ve Kavramları Değerlendirebilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları*

Performans Göstergesi	4. Sınıf	5. Sınıf
	$\bar{X}$	$\bar{X}$
A.1.1. Maddeleri IUPAC kurallarına göre adlandırarak bazılarını geleneksel isimleriyle eşleştirir.	85,0	76,9
A.1.2. Maddeleri farklı özelliklerine göre sınıflandırır.	89,0	91,5
A.1.3. Maddenin dört halinin özelliklerini karşılaştırarak açıklar.	88,1	87,7
A.1.4. Günlük yaşamda karşılaştığı bazı olay ve olguları maddenin tanecikli doğasıyla ilişkilendirerek açıklar.	82,7	80,8
A.1.5. Madde ve maddenin değişimini makroskopik, mikroskopik ve sembolik boyutlarda karşılaştırarak açıklar.	81,0	80,8
A.1.6. Mol, stokiyometri ve kimyanın temel kanunları ile ilgili hesaplamaları yapar.	90,6	85,4
A.1.7. Elektromanyetik ışın-madde etkileşimini irdeler.	71,3	68,5
A.1.8. Tarih içinde atom kuramlarının nasıl geliştiğini açıklar.	76,3	80,8
A.1.9. Başlıca element ve bileşikleri, elde edilişleri, fiziksel ve kimyasal özellikleri açısından sorgular.	84,2	83,1
A.1.10. Periyodik sistemde periyodik özelliklerin değişimini inceler.	85,4	84,6
A.1.11. Maddeleri oluşturan tanecikleri bir arada tutan etkileşimleri karşılaştırır.	83,1	85,4
A.1.12. Kimyasal bağlar ile ilgili kuramların varsayım ve sınırlıklarını karşılaştırır.	78,8	76,9
A.1.13. Kinetik teorilerinin varsayım ve sınırlıklarını göz önünde bulundurarak maddelerin özelliklerini açıklar.	71,9	71,5
A.1.14. Gaz kanunlarının varsayım ve sınırlıklarını karşılaştırır.	78,5	77,7
A.1.15. Bir kimyasal değişimdeki reaksiyon türünü irdeler.	82,3	81,5
A.1.16. Çözeltilerin özelliklerini çözücü çözünen etkileşimleri açısından irdeler.	85,2	83,1
A.1.17. Asit-baz kuramlarının varsayım ve sınırlıklarını karşılaştırır.	82,7	77,7
A.1.18. Reaksiyon kinetiği ile ilgili problemleri çözer.	77,3	70,0
A.1.19. Kimyasal dengeyi irdelleyerek ilgili problemleri çözer.	81,5	71,5
A.1.20. Maddelerde meydana gelen değişimleri enerji ve entropi değişimleriyle ilişkilendirir.	75,6	73,8

Tablo 3. *Sınıf Seviyesi Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Kimya ile İlgili Kuram, Kanun, Prensip, Hipotez Ve Kavramları Değerlendirebilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları (Devamı)*

Performans Göstergesi	4. Sınıf	5. Sınıf
	$\bar{X}$	$\bar{X}$
A.1.21. Elektrokimya kavramlarını açıklayarak ilgili problemleri çözer.	70,0	63,8
A.1.22. Belli bir amaca uygun olarak maddelerin hangi yöntemle analiz edilebileceğini belirler.	74,2	67,7
A.1.23. Karbon esaslı maddelerin elde edilişlerini irdelleyerek sınıflandırır.	78,5	71,5
A.1.24. Fonksiyonel grup içeren ve içermeyen karbon esaslı maddelerin reaksiyonlarını irdeler.	76,3	71,5
A.1.25. Biyolojik süreçlerde meydana gelen biyokimyasal reaksiyonları irdeler.	65,4	68,5
A.1.26. Atom çekirdeğinde meydana gelen değişimleri enerji ve çevreye olan etkileri açısından muhakeme eder.	72,3	68,5
A.1.27. Temizlik maddeleri, boyalar, gübre, patlayıcılar, yakıtlar gibi günlük yaşamda kullanılan maddelerin bileşenlerini açıklar.	72,5	69,2
Toplam	79,2	76,7

Tablo 3 incelenirse öğretmen adaylarının kimya ile ilgili kuram, kanun, prensip, hipotez ve kavramları değerlendirebilme yeterliğindeki performans göstergeleriyle ilgili olarak kendilerine verdikleri öz değerlendirme puanların genellikle 70’den daha yüksek olduğu görülür. Eğer 70 ve üzeri puanın yeterli olduğu kabul edilirse kimya öğretmen adaylarının kendilerini kimya ile ilgili kuram, kanun, prensip, hipotez ve kavramları değerlendirebilme yeterliği açısından yeterli gördükleri söylenebilir.

Tablo 3’te yer alan puanlar bağıl olarak değerlendirilirse “Elektromanyetik ışın-madde etkileşimini irdeler.”, “Biyolojik süreçlerde meydana gelen biyokimyasal reaksiyonları irdeler.”, “Elektrokimya kavramlarını açıklayarak ilgili problemleri çözer.” performans göstergelerine verilen puanların diğerlerine oranla daha düşük; “Maddeleri farklı özelliklerine göre sınıflandırır.”, “Mol, stokiyometri ve kimyanın temel kanunları ile ilgili hesaplamaları yapar.”, “Maddenin dört halinin özelliklerini karşılaştırarak açıklar.” performans göstergelerine verilen puanların ise daha yüksek olduğu görülür. Bu performans göstergeleri irdelenirse düşük puan verilenlerin

Biyokimya (A.1.25), Elektrokimya (A.1.21) ve Enstrümantal Analiz (A.1.7) dersleriyle ilgili olduğu, yüksek puan verilenlerin ise birden fazla ders ile ilişkili olduğu görülür.

4 ve 5. sınıf kimya öğretmen adaylarının yeterlik düzeylerini karşılaştırmak amacıyla Tablo 3 irdelenirse 4. sınıf öğrencilerinin 5. sınıflara göre kendilerini daha yeterli gördükleri söylenebilir. 4. sınıf öğretmen adayları bir performans göstergesi hariç (A.1.25) bütün performans göstergelerinde kendilerini yeterli görürken 5. sınıf öğretmen adayları altı performans göstergesinde (A.1.7; A.1.21; A.1.22; A.1.25; A.1.26; A.1.27) kendilerini yeterli görmemektedir.

4 ve 5. sınıf kimya öğretmen adaylarının Tablo 3’de verilen öz değerlendirme puanlarının karşılaştırılmasından çıkarılabilecek diğer bir sonuç, bazı performans göstergelerinde 4. sınıf, bazılarında ise 5. sınıf öğretmen adayı puanlarının diğerlerine göre daha büyük olduğudur. Örneğin “Mol, stokiyometri ve kimyanın temel kanunları ile ilgili hesaplamaları yapar.” performans göstergesinde 4. sınıf öğretmen adaylarının puanı 5. sınıflarinkinden daha büyükken “Tarih içinde atom kuramlarının nasıl geliştiğini açıklar.” performans göstergesinde 5. sınıf öğretmen adaylarının puanı 4. sınıflarinkinden daha büyüktür.

Çalışmamızda kimya ile ilgili kuram, kanun, prensip, hipotez ve kavramları değerlendirebilme yeterliğine ait performans göstergeleriyle ilgili olarak 4 ve 5. sınıf öğretmen adaylarının öz değerlendirme puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığı t-testi ile analiz edilmiş ve sonuçlar Tablo 4’de gösterilmiştir.

Tablo 4. *Kimya ile İlgili Kuram, Kanun, Prensip, Hipotez ve Kavramları Değerlendirebilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Sınıf Seviyesine Göre t-Testi Sonuçları*

	n	$\bar{X}$	S.S	S.D.	t	P
4. Sınıf	24	2139,6	164,4	35	1,149	0,258
5. Sınıf	13	2070,0	196,1			

Tablo 4 incelenirse kimya öğretmen adaylarının öz değerlendirme puanlarının sınıf seviyesine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği görülür [$t_{(35)}=1,149$; $p>0,05$].

Çalışmamızda yeterlik düzeylerinin cinsiyete bağlı olarak değişip değişmediği araştırılmak istenmiş ve bu amaçla öz değerlendirme puanlarının ortalamaları cinsiyete göre tablolastırılmıştır. Kimya ile ilgili kuram, kanun, prensip, hipotez ve kavramları

değerlendirebilme yeterliğine ait performans göstergeleriyle ilgili olarak elde edilen tablo aşağıda sunulmuştur.

Tablo 5 *Cinsiyeti Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Kimya İle İlgili Kuram, Kanun, Prensiptir, Hipotez ve Kavramları Değerlendirebilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları*

Performans Göstergesi	Erkek	Kız
	$\bar{X}$	$\bar{X}$
A.1.1. Maddeleri IUPAC kurallarına göre adlandırarak bazılarını geleneksel isimleriyle eşleştirir.	83,6	81,3
A.1.2. Maddeleri farklı özelliklerine göre sınıflandırır.	88,9	90,4
A.1.3. Maddenin dört halinin özelliklerini karşılaştırarak açıklar.	86,8	88,7
A.1.4. Günlük yaşamda karşılaştığı bazı olay ve olguları maddenin tanecikli doğasıyla ilişkilendirerek açıklar.	82,1	82,0
A.1.5. Madde ve maddenin değişimini makroskopik, mikroskopik ve sembolik boyutlarda karşılaştırarak açıklar.	83,2	79,6
A.1.6. Mol, stokiyometri ve kimyanın temel kanunları ile ilgili hesaplamaları yapar.	89,3	88,5
A.1.7. Elektromanyetik ışın-madde etkileşimini irdeler.	71,4	69,6
A.1.8. Tarih içinde atom kuramlarının nasıl geliştiğini açıklar.	78,6	77,4
A.1.9. Başlıca element ve bileşikler, elde edilimleri, fiziksel ve kimyasal özellikleri açısından sorgular.	85,0	83,0
A.1.10. Periyodik sistemde periyodik özelliklerin değişimini inceler.	87,1	83,9
A.1.11. Maddeleri oluşturan tanecikleri bir arada tutan etkileşimleri karşılaştırır.	86,1	82,6
A.1.12. Kimyasal bağlar ile ilgili kuramların varsayım ve sınırlıklarını karşılaştırır.	78,2	78,0
A.1.13. Kinetik teorilerinin varsayım ve sınırlıklarını göz önünde bulundurarak maddelerin özelliklerini açıklar.	70,0	72,8
A.1.14. Gaz kanunlarının varsayım ve sınırlıklarını karşılaştırır.	79,6	77,4
A.1.15. Bir kimyasal değişimdeki reaksiyon türünü irdeler.	84,3	80,7
A.1.16. Çözeltilerin özelliklerini çözücü çözünen etkileşimleri açısından irdeler.	87,9	82,4
A.1.17. Asit-baz kuramlarının varsayım ve sınırlıklarını karşılaştırır.	85,4	78,3
A.1.18. Reaksiyon kinetiği ile ilgili problemleri çözer.	76,8	73,5

Tablo 5. *Cinsiyeti Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Kimya İle İlgili Kuram, Kanun, Prensip, Hipotez ve Kavramları Değerlendirebilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları (Devamı)*

Performans Göstergesi	Erkek	Kız
	$\bar{X}$	$\bar{X}$
A.1.12. Kimyasal bağlar ile ilgili kuramların varsayım ve sınırlıklarını karşılaştırır.	78,2	78,0
A.1.19. Kimyasal dengeyi irdeleyerek ilgili problemleri çözer.	78,6	77,6
A.1.20. Maddelerde meydana gelen değişimleri enerji ve entropi değişimleriyle ilişkilendirir.	74,6	75,2
A.1.21. Elektrokimya kavramlarını açıklayarak ilgili problemleri çözer.	67,5	68,0
A.1.22. Belli bir amaca uygun olarak maddelerin hangi yöntemle analiz edilebileceğini belirler.	76,1	69,3
A.1.23. Karbon esaslı maddelerin elde edilişlerini irdeleyerek sınıflandırır.	76,1	76,1
A.1.24. Fonksiyonel grup içeren ve içermeyen karbon esaslı maddelerin reaksiyonlarını irdeler.	76,4	73,5
A.1.25. Biyolojik süreçlerde meydana gelen biyokimyasal reaksiyonları irdeler.	69,3	64,8
A.1.26. Atom çekirdeğinde meydana gelen değişimleri enerji ve çevreye olan etkileri açısından muhakeme eder.	71,4	70,7
A.1.27. Temizlik maddeleri, boyalar, gübre, patlayıcılar, yakıtlar gibi günlük yaşamda kullanılan maddelerin bileşenlerini açıklar.	75,7	68,7
Toplam	79,6	77,6

Tablo 5 incelenirse kimya ile ilgili kuram, kanun, prensip, hipotez ve kavramları değerlendirebilme yeterliğinde erkek öğretmen adayları kızlara oranla kendilerini daha yeterli görmektedir. Erkek öğretmen adayları 29 performans göstergesinin sadece ikisinde kendilerini yeterli bulmazken kız öğretmen adayları dört tanesinde yeterli bulmamıştır. Tablo 5'in topluca irdelenmesinden de fark edileceği üzere kız ve erkek öğretmen adaylarının öz değerlendirme puanlarının ortalamaları arasında az da olsa bir fark vardır. Bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı t-testi ile analiz edilmiş ve sonuçlar Tablo 6'de gösterilmiştir.

Tablo 6. Kimya ile İlgili Kuram, Kanun, Prensip, Hipotez ve Kavramları Değerlendirebilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Cinsiyete Göre t-Testi Sonuçları

	n	$\bar{X}$	S.S	S.D.	t	p
Kız	23	2093,9	158,7	35	0,935	0,356
Erkek	14	2150,0	204,3			

Tablo 6 incelenirse kimya öğretmen adaylarının öz değerlendirme puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görülür [$t_{(35)}=0,935$; $p>0,05$].

Kimya özel alan öğretmen yeterliklerinde kimya ile diğer ders ve disiplinler arasında ilişki kurabilme yeterliğine ait dört tane performans göstergesi yazılmıştır. Bu performans göstergeleriyle ilgili olarak öğretmen adaylarının kendilerine verdikleri öz değerlendirme puanlarının ortalamaları sınıf seviyesine bağlı olarak Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7. Sınıf Seviyeleri Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Kimya ile Diğer Ders ve Disiplinler Arasında İlişki Kurabilme Yeterliğine Ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları

Performans Göstergesi	4. Sınıf	5. Sınıf
	$\bar{X}$	$\bar{X}$
A.2.1. İlköğretim Fen ve Teknoloji dersi kapsamındaki kimya konularını kimya dersi içeriği ile ilişkilendirir.	82,9	82,3
A.2.2. Elektrik, manyetizma, atom kuramları, kuantum fiziği, kuvvet ve hareket gibi fizik konularıyla kimya konuları arasında farklılıkları ve /veya benzerlikleri açıklar.	67,9	73,1
A.2.3. Solunum, sindirim, boşaltım gibi biyolojik süreçler ve hücrenin yapısı, DNA, RNA, ATP gibi biyolojinin konularıyla kimyanın konuları arasında ilişki kurar.	66,3	79,2
A.2.4. Kimya alanındaki bilgilerin tarih, coğrafya, arkeoloji, jeoloji, ilâçbilimi gibi ders ve disiplinlerdeki uygulamalarına örnekler verir.	70,2	73,1
Toplam	71,8	76,9

Tablo 7 incelenirse kimya ile diğer ders ve disiplinler arasında ilişki kurabilme yeterliğinde 5. sınıf öğretmen adayları 4. sınıf öğretmen adaylarına oranla kendilerini daha yeterli görmektedir. 5. sınıf öğretmen adayları 4 performans göstergesinin hiçbirinde kendilerini yeterli bulmazken 4. sınıf öğretmen adayları iki tanesinde yeterli

bulmamıştır. Tablo 7'nin topluca irdelenmesinden de fark edileceği üzere 4 ve 5. sınıf öğretmen adaylarının öz değerlendirme puanlarının ortalamaları arasında az da olsa bir fark vardır. Bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı t-testi ile analiz edilmiş ve sonuçlar Tablo 8'da gösterilmiştir.

Tablo 8. *Kimya ile Diğer Ders ve Disiplinler Arasında İlişki Kurabilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Sınıf Seviyesine Göre t-Testi Sonuçları*

	n	$\bar{X}$	S.S	S.D.	t	p
4. Sınıf	24	287,3	45,3	35	-1,404	0,169
5. Sınıf	13	307,7	35,4			

Tablo 8 incelenirse öğretmen adaylarının kimya ile diğer ders ve disiplinler arasında ilişki kurabilme yeterliğindeki performans göstergelerine ait öz değerlendirme puanlarının sınıf seviyesine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği görülür [$t_{(35)}=-1,404$; $p>0,05$].

Çalışmamızda kimya ile diğer ders ve disiplinler arasında ilişki kurabilme yeterliğindeki performans göstergelerine ait öz değerlendirme puanlarının cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediği araştırılmak istenmiş ve bu amaçla elde edilen veriler Tablo 9'de gösterilmiştir.

Tablo 9. *Cinsiyeti Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Kimya ile Diğer Ders ve Disiplinler Arasında İlişki Kurabilme Yeterliğine Ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları*

Performans Göstergesi	Erkek	Kız
	$\bar{X}$	$\bar{X}$
A.2.1. İlköğretim Fen ve Teknoloji dersi kapsamındaki kimya konularını kimya dersi içeriği ile ilişkilendirir.	83,9	82,0
A.2.2. Elektrik, manyetizma, atom kuramları, kuantum fiziği, kuvvet ve hareket gibi fizik konularıyla kimya konuları arasında farklılıkları ve /veya benzerlikleri açıklar.	71,4	68,7
A.2.3. Solunum, sindirim, boşaltım gibi biyolojik süreçler ve hücrenin yapısı, DNA, RNA, ATP gibi biyolojinin konularıyla kimyanın konuları arasında ilişki kurar.	68,6	72,2
A.2.4. Kimya alanındaki bilgilerin tarih, coğrafya, arkeoloji, jeoloji, ilaçbilimi gibi ders ve disiplinlerdeki uygulamalarına örnekler verir.	75,0	68,9
Toplam	74,7	73,0

Tablo 9 incelenirse kimya ile diğer ders ve disiplinler arasında ilişki kurabilme yeterliğinde erkek öğretmen adayları kız öğretmen adaylarına oranla kendilerini daha yeterli görmektedir. Erkek öğretmen adayları 4 performans göstergesinin sadece birinde kendilerini yeterli bulmazken kız öğretmen adayları iki tanesinde yeterli bulmamıştır. Tablo 9'nin topluca irdelenmesinden de fark edileceği üzere kız ve erkek öğretmen adaylarının öz değerlendirme puanlarının ortalamaları arasında az da olsa bir fark vardır. Bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı Mann Whitney U testi ile analiz edilmiş ve sonuçlar Tablo 8'de gösterilmiştir.

Tablo 10. Kimya ile Diğer Ders ve Disiplinler Arasında İlişki Kurabilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Cinsiyete Göre U-Testi Sonuçları

	n	Sıra Ortalaması	Sıralar toplamı	U	p
Kız	23	17,3	397,5	121,5	0,214
Erkek	14	21,8	305,5		

Tablo 10 incelenirse öğretmen adaylarının kimya ile diğer ders ve disiplinler arasında ilişki kurabilme yeterliğindeki performans göstergelerine ait öz değerlendirme puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görülür [$U=121,5$; $p>0,05$].

Kimya öğretmen adaylarının alan bilgisiyle ilgili üçüncü ve en son yeterliği, kimya ile ilgili kuram, kanun, prensip, hipotez ve kavramların öğrenilmesi için gerekli olan matematik bilgilerini ve becerilerini kullanabilmedir. Bu yeterliğe ait performans göstergeleriyle ilgili olarak öğretmen adaylarının kendilerine verdikleri öz değerlendirme puanlarının ortalamaları sınıf seviyesine bağlı olarak Tablo 11'da gösterilmiştir.

Tablo 11 incelenirse kimya ile ilgili kuram, kanun, prensip, hipotez ve kavramların öğrenilmesi için gerekli olan matematik bilgilerini ve becerilerini kullanabilme yeterliğinde 5. sınıf öğretmen adayları 4. sınıf öğretmen adaylarına oranla kendilerini daha yeterli görmektedir. 5. sınıf öğretmen adayları sekiz performans göstergesinin hepsinde kendilerini yeterli bulurken 4. sınıf öğretmen adayları yedi tanesinde yeterli bulmuştur.

Tablo 11. Sınıf Seviyeleri Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Kimya ile İlgili Kuram, Kanun, Prensip, Hipotez ve Kavramların Öğrenilmesi için Gerekli Olan Matematik Bilgilerini ve Becerilerini Kullanabilme Yeterliğine Ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları

Performans Göstergesi	4. Sınıf	5. Sınıf
	$\bar{X}$	$\bar{X}$
A.3.1. Farklı sayı kümelerinde dört işleme dayalı hesaplamaları yapar.	91,9	93,1
A.3.2. Birinci ve ikinci dereceden bir ve iki bilinmeyenli denklemler ile ilgili problemleri çözer.	94,6	93,8
A.3.3. Üslü sayılarla ilgili hesaplamaları yapar.	92,1	93,1
A.3.4. Logaritmik fonksiyonlar ile ilgili hesaplamaları yapar.	87,1	90,8
A.3.5. Koordinat sistemlerini açıklar.	86,3	86,9
A.3.6. Ekstrapolasyon ve interpolasyon yöntemlerini kullanarak yeni veri noktaları oluşturur.	60,4	76,2
A.3.7. Üç boyutlu geometrik şekiller çizer.	81,7	78,5
A.3.8. Olasılık ile ilgili hesaplamaları yapar.	68,3	76,2
Toplam	82,8	86,1

Tablo 11'un topluca irdelenmesinden de fark edileceği üzere 4 ve 5. sınıf öğretmen adaylarının öz değerlendirme puanlarının ortalamaları arasında az da olsa bir fark vardır. Bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı Mann Whitney U testi ile analiz edilmiş ve sonuçlar Tablo 12'da gösterilmiştir.

Tablo 12. Kimya ile İlgili Kuram, Kanun, Prensip, Hipotez ve Kavramların Öğrenilmesi için Gerekli Olan Matematik Bilgilerini ve Becerilerini Kullanabilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Sınıf Seviyesine Göre U-Testi Sonuçları

	n	Sıra Ortalaması	Sıralar toplamı	U	p
4. Sınıf	24	17,2	414,0	114,0	0,180
5. Sınıf	13	22,2	289,0		

Tablo 12 incelenirse öğretmen adaylarının kimya ile ilgili kuram, kanun, prensip, hipotez ve kavramların öğrenilmesi için gerekli olan matematik bilgilerini ve

becerilerini kullanabilme yeterliğindeki performans göstergelerine ait öz değerlendirme puanları arasında sınıf seviyesine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görülür [$U=121,5$; $p>0,05$].

Çalışmamızda kimya ile ilgili kuram, kanun, prensip, hipotez ve kavramların öğrenilmesi için gerekli olan matematik bilgilerini ve becerilerini kullanabilme yeterliğindeki performans göstergelerine ait öz değerlendirme puanlarının cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediği araştırılmak istenmiş ve bu amaçla elde edilen veriler Tablo 13'te gösterilmiştir.

Tablo 13. Cinsiyeti Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Kimya ile İlgili Kuram, Kanun, Prensip, Hipotez ve Kavramların Öğrenilmesi için Gerekli Olan Matematik Bilgilerini ve Becerilerini Kullanabilme Yeterliğine Ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları

Performans Göstergesi	Erkek	Kız
	$\bar{X}$	$\bar{X}$
A.3.1. Farklı sayı kümelerinde dört işleme dayalı hesaplamaları yapar.	95,4	90,4
A.3.2. Birinci ve ikinci dereceden bir ve iki bilinmeyenli denklemler ile ilgili problemleri çözer.	96,4	93,0
A.3.3. Üslü sayılarla ilgili hesaplamaları yapar.	95,7	90,4
A.3.4. Logaritmik fonksiyonlar ile ilgili hesaplamaları yapar.	93,6	85,2
A.3.5. Koordinat sistemlerini açıklar.	90,7	83,9
A.3.6. Ekstrapolasyon ve interpolasyon yöntemlerini kullanarak yeni veri noktaları oluşturur.	74,3	60,9
A.3.7. Üç boyutlu geometrik şekiller çizer.	80,0	80,9
A.3.8. Olasılık ile ilgili hesaplamaları yapar.	76,4	67,8
Toplam	87,8	81,6

Tablo 13incelenirse kimya ile ilgili kuram, kanun, prensip, hipotez ve kavramların öğrenilmesi için gerekli olan matematik bilgilerini ve becerilerini kullanabilme yeterliğinde erkek öğretmen adayları kız öğretmen adaylarına oranla kendilerini daha yeterli görmektedir. Erkek öğretmen adayları sekiz performans göstergesinin hepsinde kendilerini yeterli bulurken kız öğretmen adayları altı tanesinde yeterli bulmuştur. Tablo 13'in topluca irdelenmesinden de fark edileceği üzere kız ve erkek öğretmen adaylarının öz değerlendirme puanlarının ortalamaları arasında az da

olsa bir fark vardır. Bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı Mann Whitney U testi ile analiz edilmiş ve sonuçlar Tablo 14de gösterilmiştir.

Tablo 14. Kimya ile İlgili Kuram, Kanun, Prensi, Hipotez ve Kavramların Öğrenilmesi için Gerekli Olan Matematik Bilgilerini ve Becerilerini Kullanabilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Sınıf Seviyesine Göre U-Testi Sonuçları

	n	Sıra Ortalaması	Sıralar toplamı	U	p
Kız	24	16,7	372,0	96,0	0,041
Erkek	13	23,6	331,0		

Tablo 14 incelenirse öğretmen adaylarının kimya ile ilgili kuram, kanun, prensip, hipotez ve kavramların öğrenilmesi için gerekli olan matematik bilgilerini ve becerilerini kullanabilme yeterliğindeki performans göstergelerine ait öz değerlendirme puanları arasında sınıf seviyesine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülür [$U=96,0$; $p<0,05$]. Sıra ortalamaları dikkate alındığında erkek öğretmen adaylarının öz değerlendirme puanlarının daha yüksek olduğu anlaşılmıştır. Bu bulgu erkek öğretmen adaylarının kimya ile ilgili kuram, kanun, prensip, hipotez ve kavramların öğrenilmesi için gerekli olan matematik bilgilerini ve becerilerini kullanabilme yeterlilik düzeyinin daha fazla olduğunu ifade eder.

4.2. Kimya Öğretmen Adaylarının Alan Eğitimi Bilgisiyle ilgili Yeterlik Düzeyleri

Çalışmamızda öğretmen adaylarının alan eğitimi bilgisiyle ilgili yeterlikleri, M.E.B. Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan kimya özel alan öğretmen yeterliklerinde de olduğu gibi beş tanedir. Bu yeterliklerden ilki öğretim programını izleme ve değerlendirebilmedir. Bu yeterliğe ait performans göstergeleriyle ilgili olarak öğretmen adaylarının kendilerine verdikleri öz değerlendirme puanlarının ortalamaları sınıf seviyesine bağlı olarak Tablo 15’de gösterilmiştir.

Tablo 15. Sınıf Seviyeleri Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Öğretim Programını İzleme ve Değerlendirebilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları

Performans Göstergesi	4. Sınıf	5. Sınıf
	$\bar{X}$	$\bar{X}$
B.1.1. Öğretim programının kuramsal dayanaklarını açıklar.	64,4	73,8
B.1.2. Öğretim programının vizyon ve felsefesini irdeler.	65,2	80,0
B.1.3. Öğretim programındaki konu içeriklerinin dağılım ve sıralamasını irdeler	73,1	84,6
B.1.4. Öğretim programında yer alan kazanımlar arasında ilişki kurar.	78,8	83,1
B.1.5. Öğretim programının teknoloji, toplum, çevre ve bilimin doğası boyutlarını açıklar.	77,3	81,5
B.1.6. Öğretim programını amaç, içerik, öğrenme-öğretme süreci ve değerlendirme öğelerinin uyumluluğu açısından sorgular.	75,6	78,5
B.1.7. Öğretim programının uygulanması sırasında karşılaşılan sorunları tespit eder.	77,9	80,8
B.1.8. Öğretim programının uygulanması sırasında karşılaşılan sorunlara getirdiği çözüm önerilerini zümre öğretmenleri ile paylaşır.	80,2	82,3
Toplam	74,1	80,6

Tablo 15 incelenirse öğretim programını izleme ve değerlendirebilme yeterliğinde 5. sınıf öğretmen adayları 4. sınıf öğretmen adaylarına oranla kendilerini daha yeterli görmektedir. 5. sınıf öğretmen adayları sekiz performans göstergesinin hepsinde kendilerini yeterli bulurken 4. sınıf öğretmen adayları altı tanesinde yeterli bulmuştur. 4. sınıf öğretmen adaylarının kendilerini yeterli bulmadığı performans göstergeleri; öğretim programının kuramsal dayanaklarını açıklar ve öğretim programının vizyon ve felsefesini irdeler.

Tablo 15'in topluca irdelenmesinden de fark edileceği üzere 4 ve 5. sınıf öğretmen adaylarının öz değerlendirme puanlarının ortalamaları arasında az da olsa bir fark vardır. Bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı Mann Whitney U testi ile analiz edilmiş ve sonuçlar Tablo 16'da gösterilmiştir.

Tablo 16 incelenirse öğretmen adaylarının öğretim programını izleme ve değerlendirebilme yeterliğindeki performans göstergelerine ait öz değerlendirme puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görülür [$U=98,5$; $p<0,05$].

Tablo 16. Öğretim Programını İzleme ve Değerlendirebilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Sınıf Seviyesine Göre U-Testi Sonuçları

	n	Sıra Ortalaması	Sıralar toplamı	U	p
4. Sınıf	24	16,6	398,5	98,5	0,066
5. Sınıf	13	23,4	304,5		

Çalışmamızda öğretim programını izleme ve değerlendirebilme yeterliğindeki performans göstergelerine ait öz değerlendirme puanlarının cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediği araştırılmak istenmiş ve bu amaçla elde edilen veriler Tablo 17’de gösterilmiştir.

Tablo 17. Cinsiyeti Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Öğretim Programını İzleme ve Değerlendirebilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları

Performans Göstergesi	Erkek	Kız
	$\bar{X}$	$\bar{X}$
B.1.1. Öğretim programının kuramsal dayanaklarını açıklar.	67,9	67,6
B.1.2. Öğretim programının vizyon ve felsefesini irdeler.	68,6	71,5
B.1.3. Öğretim programındaki konu içeriklerinin dağılım ve sıralamasını irdeler	73,2	79,6
B.1.4. Öğretim programında yer alan kazanımlar arasında ilişki kurar.	78,6	81,3
B.1.5. Öğretim programının teknoloji, toplum, çevre ve bilimin doğası boyutlarını açıklar.	77,1	79,8
B.1.6. Öğretim programını amaç, içerik, öğrenme-öğretme süreci ve değerlendirme öğelerinin uyumluluğu açısından sorgular.	74,3	78,0
B.1.7. Öğretim programının uygulanması sırasında karşılaşılan sorunları tespit eder.	77,1	80,0
B.1.8. Öğretim programının uygulanması sırasında karşılaşılan sorunlara getirdiği çözüm önerilerini zümre öğretmenleri ile paylaşır.	80,7	81,1
Toplam	74,7	77,4

Tablo 17 incelenirse öğretim programını izleme ve değerlendirebilme yeterliğinde kız öğretmen adayları erkek öğretmen adaylarına oranla kendilerini daha yeterli görmektedir. Kız öğretmen adayları sekiz performans göstergesinden yedisinde kendilerini yeterli görürken erkek öğretmen adayları altı tanesinde yeterli görmektedir. Her iki grupta da öğretmen adaylarının kendilerini yeterli görmediği performans göstergesi öğretim programının kuramsal dayanaklarını açıklar.

Tablo 17'nin topluca irdelenmesinden de fark edileceği üzere kız ve erkek öğretmen adaylarının öz değerlendirme puanlarının ortalamaları arasında az da olsa bir fark vardır. Bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı Mann Whitney U testi ile analiz edilmiş ve sonuçlar Tablo 18'de gösterilmiştir.

Tablo 18. Öğretim Programını İzleme ve Değerlendirebilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Cinsiyete Göre U-Testi Sonuçları

	n	Sıra Ortalaması	Sıralar toplamı	U	p
Kız	23	19,7	454,0	144,0	0,593
Erkek	14	17,8	249,0		

Tablo 18 incelenirse öğretmen adaylarının öğretim programını izleme ve değerlendirebilme yeterliğindeki performans göstergelerine ait öz değerlendirme puanlarının cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği görülür [$U=144,0$; $p<0,05$].

Kimya öğretmenlerinin alan eğitimi bilgisiyle ilgili ikinci yeterliği öğrencilerin ön bilgi ve öğrenme zorluklarını analiz edebilmedir. Bu yeterliğe ait üç tane performans göstergesi yazılmıştır. Bu performans göstergeleriyle ilgili olarak öğretmen adaylarının kendilerine verdikleri öz değerlendirme puanlarının ortalamaları sınıf seviyesine bağlı olarak Tablo 19'da gösterilmiştir.

Tablo 19 incelenirse öğrencilerin ön bilgi ve öğrenme zorluklarını analiz edebilme yeterliğindeki bütün performans göstergelerinde öğretmen adaylarının kendilerini yeterli buldukları görülür. Tablo 19'nin topluca irdelenmesinden de fark edileceği gibi 4 ve 5. sınıf öğretmen adaylarının öz değerlendirme puanları birbirine çok yakındır. Bu yakınlığı istatistiksel olarak kanıtlamak için veriler Mann Whitney U testi ile analiz edilmiş ve sonuçlar Tablo 20'de gösterilmiştir.

Tablo 19. Sınıf Seviyeleri Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Öğrencilerin Ön Bilgi ve Öğrenme Zorluklarını Analiz Edebilme Yeterliğine Ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları

Performans Göstergesi	4. Sınıf	5. Sınıf
	$\bar{X}$	$\bar{X}$
B.2.1. Öğrencilerin kimya konuları ile ilgili ön bilgi ve tecrübelerini belirler.	83,3	82,3
B.2.2. Öğrencilerin kimya ile ilgili sahip olabileceği yanılğı ve öğrenme zorluklarıyla bunların sebepleri hakkındaki araştırmaları inceler.	79,2	81,5
B.2.3. Öğrencilerin kimya ile ilgili sahip olabileceği yanılğı ve öğrenme zorlukları hakkında gerektiğinde zümre ve uzmanlarla tartışır.	77,5	79,2
Toplam	80,0	81,0

Tablo 20. Öğrencilerin Ön Bilgi ve Öğrenme Zorluklarını Analiz Edebilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Sınıf Seviyesine Göre U-Testi Sonuçları

	n	Sıra Ortalaması	Sıralar toplamı	U	p
4. Sınıf	24	18,7	449,0	149,0	0,822
5. Sınıf	13	19,5	254,0		

Tablo 20 incelenirse farklı sınıflardaki öğretmen adaylarının öğrencilerin ön bilgi ve öğrenme zorluklarını analiz edebilme yeterliğindeki performans göstergelerine ait öz değerlendirme puanları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülür [$U=149,0$; $p<0,05$].

Çalışmamızda farklı cinsiyetteki öğretmen adaylarının öğrencilerin ön bilgi ve öğrenme zorluklarını analiz edebilme yeterliğindeki performans göstergelerine ait öz değerlendirme puanları arasında bir farklılık olup olmadığı araştırılmış ve bu amaçla elde edilen veriler Tablo 21’de gösterilmiştir.

Tablo 21 incelenirse hem kız hem de erkek öğretmen adaylarının öğrencilerin ön bilgi ve öğrenme zorluklarını analiz edebilme yeterliğindeki bütün performans göstergelerinde kendilerini yeterli buldukları görülür. Tablo 21’in topluca irdelenmesinden de fark edileceği gibi kız ve erkek öğretmen adaylarının öz değerlendirme puanları birbirine çok yakındır. Bu yakınlığı istatistiksel olarak

kanıtlamak için veriler bağımsız örneklem t-testi ile analiz edilmiş ve sonuçlar Tablo 22’de gösterilmiştir.

Tablo 21. Cinsiyeti Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Öğrencilerin Ön Bilgi ve Öğrenme Zorluklarını Analiz Edebilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları

Performans Göstergesi	Erkek	Kız
	$\bar{X}$	$\bar{X}$
B.2.1. Öğrencilerin kimya konuları ile ilgili ön bilgi ve tecrübelerini belirler.	82,9	83,0
B.2.2. Öğrencilerin kimya ile ilgili sahip olabileceği yanılğı ve öğrenme zorluklarıyla bunların sebepleri hakkındaki araştırmaları inceler.	80,7	79,6
B.2.3. Öğrencilerin kimya ile ilgili sahip olabileceği yanılğı ve öğrenme zorlukları hakkında gerektiğinde zümre ve uzmanlarla tartışır.	77,9	78,3
Toplam	80,5	80,3

Tablo 22. Öğrencilerin Ön Bilgi ve Öğrenme Zorluklarını Analiz Edebilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Cinsiyete Göre t-Testi Sonuçları

	n	$\bar{X}$	S.S	S.D.	t	P
Kız	23	240,9	25,6	35	0,060	0,952
Erkek	14	241,4	30,3			

Tablo 22 incelenirse kız ve erkek öğretmen adaylarının ön bilgi ve öğrenme zorluklarını analiz edebilme yeterliğindeki performans göstergelerine ait öz değerlendirme puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı görülür [$t_{(35)}=0,060$; $p>0,05$].

Kimya öğretmenlerinin alan eğitimi bilgisiyle ilgili üçüncü yeterliği konuya uygun öğretim yaklaşım, strateji, yöntem, teknik ve modelleri analiz edebilmedir. Bu yeterliğe ait toplam altı tane performans göstergesi yazılmıştır. Bu performans göstergeleriyle ilgili olarak öğretmen adaylarının kendilerine verdikleri öz değerlendirme puanlarının ortalamaları sınıf seviyesine bağlı olarak Tablo 23’de gösterilmiştir.

Tablo 23 incelenirse hem 4. hem de 5. sınıf öğretmen adaylarının konuya uygun öğretim yaklaşım, strateji, yöntem, teknik ve modelleri analiz edebilme yeterliğindeki

bütün performans göstergelerinde kendilerini yeterli buldukları görülür. Eğer öğretmen adaylarının öz değerlendirme puanları bağıl değerlendirilecek olursa 4. sınıf öğretmen adaylarının “Öğrenme-öğretme sürecinde kullanılabilecek yaklaşım, strateji ve yöntemleri açıklar.” 5. sınıf öğretmen adaylarının ise “Kimya öğretiminde analogi, metafor, simülasyon, animasyon gibi modelleri kullanmanın önemini açıklar.” performans göstergelerine en az puan verdikleri görülür. Yani sınıf seviyesi farklı öğretmen adaylarının öz değerlendirmede düşük puan verdikleri performans göstergeleri birbirinden farklıdır.

Tablo 23. Sınıf Seviyeleri Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Konuya Uygun Öğretim Yaklaşım, Strateji, Yöntem, Teknik ve Modelleri Analiz Edebilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları

Performans Göstergesi	4. Sınıf	5. Sınıf
	$\bar{X}$	$\bar{X}$
B.3.1. Öğrenme-öğretme sürecinde kullanılabilecek yaklaşım, strateji ve yöntemleri açıklar.	76,7	80,0
B.3.2. Öğrenme döngüsü, probleme dayalı öğrenme, işbirlikli öğrenme, proje tabanlı öğrenme, araştırma-sorgulama, rol oynama, tahmin et-gözle-açıkla, buluş yoluyla öğrenme gibi kimya öğretiminde kullanılabilecek strateji, yöntem ve teknikleri avantaj ve dezavantajları açısından karşılaştırır.	78,5	82,3
B.3.3. Kimya ile ilgili kavram yanlışlarını, bilim insanlarınca kabul gören görüşlerle değiştirilmesine yardımcı olacak öğretim yöntem ve tekniklerini açıklar.	77,3	77,7
B.3.4. Örnek olay incelemesi, kelime çağrışımı, kavram haritası, zihin haritası, beyin fırtınası, soru-cevap gibi öğretim tekniklerinin kavram öğretimindeki önemini açıklar.	81,7	77,7
B.3.5. Kimya öğretiminde analogi, metafor, simülasyon, animasyon gibi modelleri kullanmanın önemini açıklar.	81,5	76,2
B.3.6. Laboratuvarında kullanılabilecek öğretim yöntem ve tekniklerini avantaj ve dezavantajları açısından karşılaştırır.	83,5	80,0
Toplam	79,9	79,0

Tablo 23'ün topluca irdelenmesinden de fark edileceği gibi 4 ve 5. sınıf öğretmen adaylarının öz değerlendirme puanları birbirine çok yakındır. 4 ve 5. sınıf öğretmen adaylarının öz değerlendirme puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını kanıtlamak için veriler Mann Whitney U testi ile analiz edilmiş ve sonuçlar Tablo 24'te gösterilmiştir.

Tablo 24. Konuya Uygun Öğretim Yaklaşım, Strateji, Yöntem, Teknik ve Modelleri Analiz Edebilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Sınıf Seviyesine Göre U-Testi Sonuçları

	n	Sıra Ortalaması	Sıralar toplamı	U	p
4. Sınıf	24	19,3	463,0	149,0	0,823
5. Sınıf	13	18,5	240,0		

Tablo 24 incelenirse farklı sınıflardaki öğretmen adaylarının konuya uygun öğretim yaklaşım, strateji, yöntem, teknik ve modelleri analiz edebilme yeterliğindeki performans göstergelerine ait öz değerlendirme puanları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülür [$U=149,0$; $p<0,05$].

Çalışmamızda farklı cinsiyetteki öğretmen adaylarının konuya uygun öğretim yaklaşım, strateji, yöntem, teknik ve modelleri analiz edebilme yeterliğindeki performans göstergelerine ait öz değerlendirme puanları arasında bir farklılık olup olmadığı araştırılmış ve bu amaçla elde edilen veriler Tablo 25'te gösterilmiştir.

Tablo 25 incelenirse hem kız hem de erkek öğretmen adaylarının konuya uygun öğretim yaklaşım, strateji, yöntem, teknik ve modelleri analiz edebilme yeterliğindeki bütün performans göstergelerinde kendilerini yeterli buldukları görülür. Eğer öğretmen adaylarının öz değerlendirme puanları bağıl değerlendirilecek olursa erkek öğretmen adaylarının “Öğrenme-öğretme sürecinde kullanılabilecek yaklaşım, strateji ve yöntemleri açıklar.” kız öğretmen adaylarının ise “Kimya ile ilgili kavram yanlışlarını, bilim insanlarınca kabul gören görüşlerle değiştirilmesine yardımcı olacak öğretim yöntem ve tekniklerini açıklar.” performans göstergelerine en az puan verdikleri görülür. Yani cinsiyeti farklı öğretmen adaylarının öz değerlendirmede düşük puan verdikleri performans göstergeleri birbirinden farklıdır.

Tablo 25. Cinsiyeti Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Konuya Uygun Öğretim Yaklaşım, Strateji, Yöntem, Teknik ve Modelleri Analiz Edebilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları

Performans Göstergesi	Erkek	Kız
	$\bar{X}$	$\bar{X}$
B.3.1. Öğrenme-öğretme sürecinde kullanılabilecek yaklaşım, strateji ve yöntemleri açıklar.	76,4	78,7
B.3.2. Öğrenme döngüsü, probleme dayalı öğrenme, işbirlikli öğrenme, proje tabanlı öğrenme, araştırma-sorgulama, rol oynama, tahmin et-gözle-açıkla, buluş yoluyla öğrenme gibi kimya öğretiminde kullanılabilecek strateji, yöntem ve teknikleri avantaj ve dezavantajları açısından karşılaştırır.	77,1	81,5
B.3.3. Kimya ile ilgili kavram yanılgılarını, bilim insanlarınca kabul gören görüşlerle değiştirilmesine yardımcı olacak öğretim yöntem ve tekniklerini açıklar.	78,6	76,7
B.3.4. Örnek olay incelemesi, kelime çağrışımı, kavram haritası, zihin haritası, beyin fırtınası, soru-cevap gibi öğretim tekniklerinin kavram öğretimindeki önemini açıklar.	80,4	80,2
B.3.5. Kimya öğretiminde analogi, metafor, simülasyon, animasyon gibi modelleri kullanmanın önemini açıklar.	82,5	77,8
B.3.6. Laboratuvarında kullanılabilecek öğretim yöntem ve tekniklerini avantaj ve dezavantajları açısından karşılaştırır.	83,2	81,7
Toplam	79,7	79,4

Tablo 25'in topluca irdelenmesinden de fark edileceği gibi kız ve erkek öğretmen adaylarının öz değerlendirme puanları birbirine çok yakındır. Kız ve erkek öğretmen adaylarının öz değerlendirme puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını kanıtlamak için veriler Mann Whitney U testi ile analiz edilmiş ve sonuçlar Tablo 26'da gösterilmiştir.

Tablo 26 incelenirse cinsiyeti farklı öğretmen adaylarının konuya uygun öğretim yaklaşım, strateji, yöntem, teknik ve modelleri analiz edebilme yeterliğindeki performans göstergelerine ait öz değerlendirme puanları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülür [$U=118,0$; $p<0,05$].

Tablo 26. Konuya Uygun Öğretim Yaklaşım, Strateji, Yöntem, Teknik ve Modelleri Analiz Edebilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Cinsiyete Göre U-Testi Sonuçları

	n	Sıra Ortalaması	Sıralar toplamı	U	p
Kız	23	18,8	433,0	118,0	0,900
Erkek	14	19,3	270,0		

Kimya öğretmenlerinin alan eğitimi bilgisiyle ilgili dördüncü yeterliği öğretim sürecini öğretim programına göre planlama ve uygulayabilmedir. Bu yeterliğe ait toplam on tane performans göstergesi yazılmıştır. Bu performans göstergeleriyle ilgili olarak öğretmen adaylarının kendilerine verdikleri öz değerlendirme puanlarının ortalamaları sınıf seviyesine bağlı olarak Tablo 27’de gösterilmiştir.

Tablo 27 incelenirse hem 4. sınıf hem de 5. sınıf öğretmen adaylarının öğretim sürecini öğretim programına göre planlama ve uygulayabilme yeterliğindeki bütün performans göstergelerine çok yüksek puan verdikleri ve kendilerini yeterli buldukları görülür. Eğer öz değerlendirme puanları bağli değerlendirilecek olursa her iki grupta da “Plan yaparken güvenlik önlemlerini dikkate alır.” performans göstergesinin en yüksek puan aldığı fark edilir.

Tablo 27. Sınıf Seviyeleri Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Öğretim Sürecini Öğretim Programına Göre Planlama ve Uygulayabilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları

Performans Göstergesi	4. Sınıf	5. Sınıf
	$\bar{X}$	$\bar{X}$
B.4.1. Plan yaparken kimya ve kimya eğitimiyle ilgili kitap, dergi, makale, yazılım, internet gibi çeşitli kaynaklardan faydalanır.	86,0	80,0
B.4.2. Öğrencilerin olası kavram yanılgılarını dikkate alarak plan yapar.	86,0	83,8
B.4.3. Plan yaparken güvenlik önlemlerini dikkate alır.	90,6	89,2
B.4.4. Öğretim koşullarını ve öğrenme zorluklarını dikkate alarak belirli bir kimya konusuyla ilgili farklı öğretim yaklaşım, strateji, yöntem ve teknikleri arasından uygun olanını kullanır.	84,8	83,1

Tablo 27. Sınıf Seviyeleri Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Öğretim Sürecini Öğretim Programına Göre Planlama ve Uygulayabilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları (Devamı)

Performans Göstergesi	4. Sınıf	5. Sınıf
	$\bar{X}$	$\bar{X}$
B.4.5. Öğretim sürecinde üst-düzey düşünme (yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme, üstbilişsel düşünme, öz düzenleme gibi) problem çözme ve bilimsel süreç becerilerini kazandırmaya yönelik öğretim etkinliklerine yer verir.	82,3	81,5
B.4.6. Kimya ile ilgili bilişsel, duyuşsal ve devinimsel kazanımları öğrencilere kazandırmak için laboratuvar etkinlikleri düzenler.	82,5	80,0
B.4.7. Öğrencilerin bilimin doğasını anlamalarına yardımcı olacak öğretim etkinlikleri yapar.	80,4	83,8
B.4.8. Öğretim sürecinde kimya, teknoloji, toplum ve çevre ilişkilerine vurgu yapan örneklerle yer verir.	83,3	85,4
B.4.9. Öğretim sürecinde konuyu günlük yaşam ile ilişkilendirecek örneklerle yer verir.	89,2	83,1
B.4.10. Sosyokültürel şartları dikkate alarak öğrencilerin kimya, teknoloji, toplum ve çevre ilişkilerini fark etmelerine yardımcı olacak ders dışı etkinlikler düzenler.	86,9	76,2
Toplam	85,2	82,6

Tablo 27'nin topluca irdelenmesinden de fark edileceği gibi 4 ve 5. sınıf öğretmen adaylarının öz değerlendirme puanları arasında küçükte olsa bir fark vardır. Bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı Mann Whitney U testi ile analiz edilmiş ve sonuçlar Tablo 28'de gösterilmiştir.

Tablo 28. Öğretim Sürecini Öğretim Programına Göre Planlama ve Uygulayabilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Sınıf Seviyesine Göre U-Testi Sonuçları

	n	Sıra Ortalaması	Sıralar toplamı	U	p
4. Sınıf	24	21,4	514,0	98,0	0,065
5. Sınıf	13	14,5	189,0		

Tablo 28 incelenirse sınıf seviyesi farklı öğretmen adaylarının öğretim sürecini öğretim programına göre planlama ve uygulayabilme yeterliğindeki performans göstergelerine ait öz değerlendirme puanları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülür [$U=98,0$; $p<0,05$].

Çalışmamızda farklı cinsiyetteki öğretmen adaylarının öğretim sürecini öğretim programına göre planlama ve uygulayabilme yeterliğindeki performans göstergelerine ait öz değerlendirme puanları arasında bir farklılık olup olmadığı araştırılmış ve bu amaçla elde edilen veriler Tablo 28’de gösterilmiştir.

Tablo 29. *Cinsiyetleri Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Öğretim Sürecini Öğretim Programına Göre Planlama ve Uygulayabilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları*

Performans Göstergesi	Erkek	Kız
	$\bar{X}$	$\bar{X}$
B.4.1. Plan yaparken kimya ve kimya eğitimiyle ilgili kitap, dergi, makale, yazılım, internet gibi çeşitli kaynaklardan faydalanır.	85,4	83,0
B.4.2. Öğrencilerin olası kavram yanılgılarını dikkate alarak plan yapar.	86,4	84,6
B.4.3. Plan yaparken güvenlik önlemlerini dikkate alır.	89,3	90,7
B.4.4. Öğretim koşullarını ve öğrenme zorluklarını dikkate alarak belirli bir kimya konusuyla ilgili farklı öğretim yaklaşım, strateji, yöntem ve teknikleri arasından uygun olanını kullanır.	85,0	83,7
B.4.5. Öğretim sürecinde üst-düzy düşünme (yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme, üstbilişsel düşünme, öz düzenleme gibi) problem çözme ve bilimsel süreç becerilerini kazandırmaya yönelik öğretim etkinliklerine yer verir.	82,9	81,5
B.4.6. Kimya ile ilgili bilişsel, duyuşsal ve devinimsel kazanımları öğrencilere kazandırmak için laboratuvar etkinlikleri düzenler.	83,2	80,7
B.4.7. Öğrencilerin bilimin doğasını anlamalarına yardımcı olacak öğretim etkinlikleri yapar.	82,9	80,9
B.4.8. Öğretim sürecinde kimya, teknoloji, toplum ve çevre ilişkilerine vurgu yapan örneklerle yer verir.	82,5	85,0
B.4.9. Öğretim sürecinde konuyu günlük yaşam ile ilişkilendirecek örneklerle yer verir.	88,6	86,1
B.4.10. Sosyokültürel şartları dikkate alarak öğrencilerin kimya, teknoloji, toplum ve çevre ilişkilerini fark etmelerine yardımcı olacak ders dışı etkinlikler düzenler.	85,0	82,0
Toplam	85,1	83,8

Tablo 29 incelenirse kız hem de erkek öğretmen adaylarının öğretim sürecini öğretim programına göre planlama ve uygulayabilme yeterliğindeki bütün performans göstergelerine çok yüksek puan verdikleri ve kendilerini yeterli buldukları görülür.

Tablo 29'un topluca irdelenmesinden de fark edileceği gibi kız ve erkek öğretmen adaylarının öz değerlendirme puanları arasında küçükte olsa bir fark vardır. Bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı Mann Whitney U testi ile analiz edilmiş ve sonuçlar Tablo 30'da gösterilmiştir.

Tablo 30. *Öğretim Sürecini Öğretim Programına Göre Planlama ve Uygulayabilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Cinsiyete Göre U-Testi Sonuçları*

	n	Sıra Ortalaması	Sıralar toplamı	U	p
Kız	24	17,1	394,0	118,0	0,186
Erkek	13	22,1	309,0		

Tablo 30 incelenirse cinsiyeti farklı öğretmen adaylarının öğretim sürecini öğretim programına göre planlama ve uygulayabilme yeterliğindeki performans göstergelerine ait öz değerlendirme puanları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülür [$U=118,0$; $p<0,05$].

Kimya öğretmenlerinin alan eğitimi bilgisiyle ilgili beşinci yani sonuncu yeterlik ölçme-değerlendirme tekniklerine karar verebilmedir. Bu yeterliğe ait toplam altı tane performans göstergesi vardır. Bu performans göstergeleriyle ilgili olarak öğretmen adaylarının kendilerine verdikleri öz değerlendirme puanlarının ortalamaları sınıf seviyesine bağlı olarak Tablo 31'de gösterilmiştir.

Tablo 31 incelenirse hem 4. sınıf hem de 5. sınıf öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirme tekniklerine karar verebilme yeterliğindeki bütün performans göstergelerine çok yüksek puan verdikleri ve kendilerini yeterli buldukları görülür. Eğer öz değerlendirme puanları bağıl değerlendirilecek olursa 4. sınıf öğretmen adaylarının “Kimya öğretim programının vizyon ve kazanımlarını dikkate alarak öğrenme-öğretim sürecinin her aşaması (ön, süreç ve son) için ölçüm aracı geliştirir.” 5. sınıf öğretmen adaylarının ise “Ulusal sınavlarda kimya konularıyla ilgili sorulan soruların içeriğini irdeler.” performans göstergelerine en az puan verdiği fark edilir. Yani 4 ve 5. sınıf öğretmen adaylarının öz değerlendirme puanlarında bir birliktelik yoktur.

Tablo 31. *Sınıf Seviyeleri Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Ölçme-Değerlendirme Tekniklerine Karar Verebilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları*

Performans Göstergesi	4. Sınıf	5. Sınıf
	$\bar{X}$	$\bar{X}$
B.5.1. Ulusal sınavlarda kimya konularıyla ilgili sorulan soruların içeriğini irdeler.	80,0	72,3
B.5.2. Öğrencinin kimya başarısının değerlendirilmesinde bilişsel, duyuşsal ve devinimsel kazanımları bir bütün olarak ele alır.	76,5	80,0
B.5.3. Kimya öğretim programının vizyon ve kazanımlarını dikkate alarak öğrenme-öğretim sürecinin her aşaması (ön, süreç ve son) için ölçüm aracı geliştirir.	74,2	77,7
B.5.4. Öğrenme-öğretme sürecini değerlendirirken geleneksel ve alternatif değerlendirme tekniklerini kullanır.	84,4	78,5
B.5.5. Öğrenme-öğretme sürecinde üst düzey ve bilimsel süreç becerilerini ölçmeye yönelik ölçüm araçlarını kullanır.	77,7	77,7
B.5.6. Laboratuvar kullanma becerilerini ölçmeye yönelik ölçüm aracı geliştirir.	82,1	75,4
Toplam	79,2	76,9

Tablo 31'in topluca irdelenmesinden de fark edileceği gibi 4 ve 5. sınıf öğretmen adaylarının öz değerlendirme puanları arasında küçükte olsa bir fark vardır. Bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı bağımsız örneklem t testi ile analiz edilmiş ve sonuçlar Tablo 32'de gösterilmiştir.

Tablo 32. *Ölçme-Değerlendirme Tekniklerine Karar Verebilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Sınıf Seviyesine Göre t-Testi Sonuçları*

	n	$\bar{X}$	S.S	S.D.	t	P
4. Sınıf	24	474,8	46,8	35	0,857	0,397
5. Sınıf	13	461,5	41,0			

Tablo 32 incelenirse sınıf seviyesi farklı öğretmen adaylarının öz değerlendirme puanları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülür [$t_{(35)}=0,857$; $p<0,05$].

Çalışmamızda farklı cinsiyetteki öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirme tekniklerine karar verebilme yeterliğindeki performans göstergelerine ait öz değerlendirme puanları arasında bir farklılık olup olmadığı araştırılmış ve bu amaçla elde edilen veriler Tablo 33'te özetlenmiştir.

Tablo 33. *Cinsiyetleri Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Ölçme-Değerlendirme Tekniklerine Karar Verebilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları*

Performans Göstergesi	Kız	Erkek
	$\bar{X}$	$\bar{X}$
B.5.1. Ulusal sınavlarda kimya konularıyla ilgili sorulan soruların içeriğini irdeler.	75,0	78,7
B.5.2. Öğrencinin kimya başarısının değerlendirilmesinde bilişsel, duyuşsal ve devinimsel kazanımları bir bütün olarak ele alır.	76,4	78,5
B.5.3. Kimya öğretim programının vizyon ve kazanımlarını dikkate alarak öğrenme-öğretim sürecinin her aşaması (ön, süreç ve son) için ölçüm aracı geliştirir.	77,9	73,9
B.5.4. Öğrenme-öğretme sürecini değerlendirirken geleneksel ve alternatif değerlendirme tekniklerini kullanır.	80,7	83,3
B.5.5. Öğrenme-öğretme sürecinde üst düzey ve bilimsel süreç becerilerini ölçmeye yönelik ölçüm araçlarını kullanır.	76,4	78,5
B.5.6. Laboratuvar kullanma becerilerini ölçmeye yönelik ölçüm aracı geliştirir.	79,3	80,0
Toplam	77,6	78,8

Tablo 33 incelenirse hem kız hem de erkek öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirme tekniklerine karar verebilme yeterliğindeki bütün performans göstergelerine çok yüksek puan verdikleri görülür. Tablo 33'ün topluca irdelenmesinden de fark edileceği gibi kız ve erkek öğretmen adaylarının öz değerlendirme puanları arasında küçükte olsa bir fark vardır. Bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı bağımsız örneklem t testi ile analiz edilmiş ve sonuçlar Tablo 34'te gösterilmiştir.

Tablo 34. Ölçme-Değerlendirme Tekniklerine Karar Verebilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Cinsiyete Göre t-Testi Sonuçları

	n	$\bar{X}$	S.S	S.D.	t	P
Kız	24	472,8	43,7	35	0,731	0,646
Erkek	13	465,7	47,7			

Tablo 34 incelenirse cinsiyeti farklı öğretmen adaylarının ölçme-değerlendirme tekniklerine karar verebilme yeterliğindeki öz değerlendirme puanları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülür [$t_{(35)}=0,731$; $p<0,05$].

4.3. Kimya Öğretmen Adaylarının Kimya Okuryazarlığı ile ilgili Yeterlik Düzeyleri

Çalışmamızda öğretmen adaylarının kimya okuryazarlığı ile ilgili yeterlikleri, M.E.B. Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan kimya özel alan öğretmen yeterliklerinde de olduğu gibi beş tanedir. Bu yeterliklerden ilki bilimin doğasını anlayabilmedir. Bu yeterliğe ait toplam on tane performans göstergesi vardır. Bu performans göstergeleriyle ilgili olarak öğretmen adaylarının kendilerine verdikleri öz değerlendirme puanlarının ortalamaları sınıf seviyesine bağlı olarak Tablo 35'te gösterilmiştir.

Tablo 35. Sınıf Seviyeleri Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Bilimin Doğasını Anlayabilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları

Performans Göstergesi	4. Sınıf	5. Sınıf
	$\bar{X}$	$\bar{X}$
C.1.1. Bilgi türleri arasında bilimsel bilginin önemini açıklar.	81,3	83,8
C.1.2. Bilimsel bilginin gelişebilir ve değişebilir olduğunu bilim tarihinden örnekler vererek açıklar.	81,5	83,1
C.1.3. Bilimsel bilginin, merak etme, gözlem yapma, veri toplama, deney tasarlama gibi olgusal ve sonuç çıkarma, model oluşturma gibi kurgusal süreçlerini betimler.	81,5	80,8

Tablo 35. *Sınıf Seviyeleri Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Bilimin Doğasını Anlayabilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları (Devamı)*

Performans Göstergesi	4. Sınıf	5. Sınıf
	$\bar{X}$	$\bar{X}$
C.1.4. Bilimsel bilgiye ulaşmada kullanılan farklı akıl yürütme yollarına (tümevarım, tümdengelim vb.) kimya konularından örnekler verir.	81,0	81,5
C.1.5. Bilimsel bilgi için varsayım ve sınırlılıkların önemine örnekler verir.	72,5	76,9
C.1.6. Hipotez, kuram ve kanun arasındaki farkları örneklerle açıklar.	81,7	80,0
C.1.7. Biliminin belli bir ırk ve cinsiyetin tekelinde olmadığını bilim tarihinden örnekler vererek açıklar.	85,8	82,3
C.1.8. Biliminin gelişmesinde dikkatli deney yapmanın ve verileri toplarken objektif olmanın önemini açıklar.	87,9	83,1
C.1.9. Bilimin bütünsel (holistik) bir yapıda olduğunu örneklerle açıklar.	82,5	75,4
C.1.10. Bir insan uğraşı olan bilimin bireyin ve toplumun bakış açısı ve değerlerinden nasıl etkilendiğini açıklar.	82,5	80,0
Toplam	81,8	80,7

Tablo 35 incelenirse hem 4. sınıf hem de 5. sınıf öğretmen adaylarının bilimin doğasını anlayabilme yeterliğindeki bütün performans göstergelerine çok yüksek puan verdikleri ve kendilerini yeterli buldukları görülür. Eğer öz değerlendirme puanları bağlı değerlendirilecek olursa her iki grupta da “Bilimsel bilgi için varsayım ve sınırlılıkların önemine örnekler verir.” performans göstergesine az puan verildiği fark edilir.

Tablo 35’in topluca irdelenmesinden de fark edileceği gibi 4 ve 5. sınıf öğretmen adaylarının öz değerlendirme puanları arasında küçükte olsa bir fark vardır. Bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı bağımsız örneklem Mann Whitney U testi ile analiz edilmiş ve sonuçlar Tablo 36’de gösterilmiştir.

Tablo 36 incelenirse sınıf seviyesi farklı öğretmen adaylarının bilimin doğasını anlayabilme yeterliğindeki performans göstergelerine ait öz değerlendirme puanları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülür [$U=132,0$; $p<0,05$].

Tablo 36. *Bilimin Doğasını Anlayabilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Sınıf Seviyesine Göre U-Testi Sonuçları*

	n	Sıra Ortalaması	Sıralar toplamı	U	p
4. Sınıf	24	20,0	480,0	132,0	0,444
5. Sınıf	13	17,2	223,0		

Çalışmamızda farklı cinsiyetteki öğretmen adaylarının bilimin doğasını anlayabilme yeterliğindeki performans göstergelerine ait öz değerlendirme puanları arasında bir farklılık olup olmadığı araştırılmış ve bu amaçla elde edilen veriler Tablo 37’de özetlenmiştir.

Tablo 37. *Cinsiyetleri Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Bilimin Doğasını Anlayabilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları*

Performans Göstergesi	Erkek	Kız
	$\bar{X}$	$\bar{X}$
C.1.1. Bilgi türleri arasında bilimsel bilginin önemini açıklar.	81,4	82,6
C.1.2. Bilimsel bilginin gelişebilir ve değişebilir olduğunu bilim tarihinden örnekler vererek açıklar.	82,1	82,0
C.1.3. Bilimsel bilginin, merak etme, gözlem yapma, veri toplama, deney tasarlama gibi olgusal ve sonuç çıkarma, model oluşturma gibi kurgusal süreçlerini betimler.	80,7	81,5
C.1.4. Bilimsel bilgiye ulaşmada kullanılan farklı akıl yürütme yollarına (tümevarım, tümdengelim vb.) kimya konularından örnekler verir.	82,1	80,7
C.1.5. Bilimsel bilgi için varsayım ve sınırlılıkların önemine örnekler verir.	72,1	75,2
C.1.6. Hipotez, kuram ve kanun arasındaki farkları örneklerle açıklar.	82,1	80,4
C.1.7. Biliminin belli bir ırk ve cinsiyetin tekelinde olmadığını bilim tarihinden örnekler vererek açıklar.	83,6	85,2
C.1.8. Biliminin gelişmesinde dikkatli deney yapmanın ve verileri toplarken objektif olmanın önemini açıklar.	83,6	87,8
C.1.9. Bilimin bütünsel (holistik) bir yapıda olduğunu örneklerle açıklar.	77,1	81,7
C.1.10. Bir insan uğraşı olan bilimin bireyin ve toplumun bakış açısı ve değerlerinden nasıl etkilendiğini açıklar.	81,4	81,7
Toplam	80,6	81,9

Tablo 37 incelenirse hem kız hem de erkek öğretmen adaylarının bilimin doğasını anlayabilme yeterliğindeki bütün performans göstergelerine çok yüksek puan verdikleri ve kendilerini yeterli buldukları görülür. Tablo 37'in topluca irdelenmesinden de fark edileceği gibi kız ve erkek öğretmen adaylarının öz değerlendirme puanları arasında küçükte olsa bir fark vardır. Bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı bağımsız örneklem Mann Whitney U testi ile analiz edilmiş ve sonuçlar Tablo 38'da gösterilmiştir.

Tablo 38. *Bilimin Doğasını Anlayabilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Cinsiyete Göre U-Testi Sonuçları*

	n	Sıra Ortalaması	Sıralar toplamı	U	p
Kız	23	19,2	440,5	157,5	0,912
Erkek	14	18,8	262,5		

Tablo 38 incelenirse cinsiyeti farklı öğretmen adaylarının bilimin doğasını anlayabilme yeterliğindeki performans göstergelerine ait öz değerlendirme puanları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülür [$U=157,5$; $p<0,05$].

Kimya öğretmenlerinin kimya okuryazarlığıyla ilgili ikinci yeterlik üst düzey, bilimsel süreç ve laboratuvar becerilerini kullanmadır. Bu yeterliğe ait toplam onaltı tane performans göstergesi vardır. Bu performans göstergeleriyle ilgili olarak öğretmen adaylarının kendilerine verdikleri öz değerlendirme puanlarının ortalamaları sınıf seviyesine bağlı olarak Tablo 39'da gösterilmiştir.

Tablo 39 incelenirse hem 4. sınıf hem de 5. sınıf öğretmen adaylarının üst düzey, bilimsel süreç ve laboratuvar becerilerini kullanma yeterliğindeki bütün performans göstergelerine çok yüksek puan verdikleri ve kendilerini yeterli buldukları görülür. Eğer öz değerlendirme puanları bağıl değerlendirilecek olursa her iki grupta da “Kimyasal maddeleri etiketleyerek düzenler.” performans göstergesine en fazla puan verildiği fark edilir. Tablo 39'un topluca irdelenmesinden de fark edileceği gibi 4. sınıf öğretmen adaylarının öz değerlendirme puanları 5. sınıf öğretmen adaylarının öz değerlendirme puanlarından daha yüksektir. Yani 4 ve 5. sınıf öğretmen adaylarının öz değerlendirme puanları arasında küçükte olsa bir fark vardır. Bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı bağımsız örneklem t testi ile analiz edilmiş ve sonuçlar Tablo 40'da gösterilmiştir.

Tablo 39. *Sınıf Seviyeleri Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Üst Düzey, Bilimsel Süreç ve Laboratuvar Becerilerini Kullanma Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları*

Performans Göstergesi	4. Sınıf	5. Sınıf
	$\bar{X}$	$\bar{X}$
C.2.1. Bilimsel bir çalışmayı temel bilimsel süreç becerileri açısından gözden geçirir.	77,5	77,7
C.2.2. Bilimsel bir çalışmayı, hipotez kurma, değişkenleri ve aralarındaki ilişkiyi belirleme, araştırmalar tasarlama, deney yapma, veri toplama, verileri çizelge ve grafiklerle gösterme, sebep ve sonuç ilişkilerini anlama, modeller oluşturma boyutlarından oluşan ileri düzeydeki bilimsel süreç becerileri açısından gözden geçirir.	80,4	75,4
C.2.3. Hipotezler arasında denenebilir olanını seçer.	84,8	78,5
C.2.4. Ölçüm sonuçlarını uygun sayı ve birimlerle ifade eder.	86,0	79,2
C.2.5. Ölçüm sonuçlarını modellerle sunar.	76,9	71,5
C.2.6. Bilimsel bir araştırma yaparken bireysel ve işbirliği içinde çalışmanın önemini açıklar.	82,3	80,8
C.2.7. Analitik düşünme becerisini olay ve olguları açıklamada kullanır.	78,3	78,5
C.2.8. Yaratıcı ve eleştirel düşünme becerisinin kimya bilimindeki önemini açıklar.	82,5	83,8
C.2.9. Güvenlik sembollerini tanır.	82,7	82,3
C.2.10. Laboratuvarda kullanılan araç ve gereci tanır.	91,7	89,2
C.2.11. Kimyasal maddeleri etiketleyerek düzenler.	92,7	92,3
C.2.12. Gerekli önlemleri alarak kimyasal maddeleri, araç ve gereçleri güvenli ve doğru bir şekilde kullanır.	93,1	83,1
C.2.13. Laboratuvarda eksik olan araç ve gerece alternatifler sunar.	86,5	81,5
C.2.14. Laboratuvarda kullanılan alet ve araçların arızalarını belirleyerek tamiri için çözüm yolu önerir.	80,0	66,9
C.2.15. Güvenlik konusunda kimya araştırmalarında ve kimya endüstrisinde tanımlanan riskleri ve geliştirilen kuralları açıklar.	79,4	73,1
C.2.16. Laboratuvar atıklarını uygun koşullarda saklar ve gerektiğinde bertaraf eder.	81,0	73,1
Toplam	83,5	79,2

Tablo 40. *Üst Düzey, Bilimsel Süreç ve Laboratuvar Becerilerini Kullanma Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Sınıf Seviyesine Göre U-Testi Sonuçları*

	n	$\bar{X}$	S.S	S.D.	t	P
4. Sınıf	24	1335,8	120,7	35	1,695	0,099
5. Sınıf	13	1266,9	112,9			

Tablo 40 incelenirse sınıf seviyesi farklı öğretmen adaylarının üst düzey, bilimsel süreç ve laboratuvar becerilerini kullanma yeterliğindeki performans göstergelerine ait öz değerlendirme puanları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülür [$t_{(35)}=1,695$; $p<0,05$].

Çalışmamızda farklı cinsiyetteki öğretmen adaylarının üst düzey, bilimsel süreç ve laboratuvar becerilerini kullanma yeterliğindeki performans göstergelerine ait öz değerlendirme puanları arasında bir farklılık olup olmadığı araştırılmış ve bu amaçla elde edilen veriler Tablo 41’de özetlenmiştir.

Tablo 41. *Cinsiyetleri Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Üst Düzey, Bilimsel Süreç ve Laboratuvar Becerilerini Kullanma Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları*

Performans Göstergesi	Erkek	Kız
	$\bar{X}$	$\bar{X}$
C.2.1. Bilimsel bir çalışmayı temel bilimsel süreç becerileri açısından gözden geçirir.	75,7	78,7
C.2.2. Bilimsel bir çalışmayı, hipotez kurma, değişkenleri ve aralarındaki ilişkiyi belirleme, araştırmalar tasarlama, deney yapma, veri toplama, verileri çizelge ve grafiklerle gösterme, sebep ve sonuç ilişkilerini anlama, modeller oluşturma boyutlarından oluşan ileri düzeydeki bilimsel süreç becerileri açısından gözden geçirir.	80,0	77,8
C.2.3. Hipotezler arasında denenebilir olanını seçer.	84,6	81,3
C.2.4. Ölçüm sonuçlarını uygun sayı ve birimlerle ifade eder.	84,3	83,3
C.2.5. Ölçüm sonuçlarını modellerle sunar.	78,9	72,6
C.2.6. Bilimsel bir araştırma yaparken bireysel ve işbirliği içinde çalışmanın önemini açıklar.	83,9	80,4
C.2.7. Analitik düşünme becerisini olay ve olguları açıklamada kullanır.	80,0	77,4

Tablo 41. *Cinsiyetleri Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Üst Düzey, Bilimsel Süreç ve Laboratuvar Becerilerini Kullanma Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları (Devamı)*

Performans Göstergesi	Erkek	Kız
	$\bar{X}$	$\bar{X}$
C.2.8. Yaratıcı ve eleştirel düşünme becerisinin kimya bilimindeki önemini açıklar.	85,0	81,7
C.2.9. Güvenlik sembollerini tanır.	84,3	81,5
C.2.10. Laboratuvarda kullanılan araç ve gereci tanır.	91,4	90,4
C.2.11. Kimyasal maddeleri etiketleyerek düzenler.	94,3	91,5
C.2.12. Gerekli önlemleri alarak kimyasal maddeleri, araç ve gereçleri güvenli ve doğru bir şekilde kullanır.	92,9	87,6
C.2.13. Laboratuvarda eksik olan araç ve gerece alternatifler sunar.	90,0	81,5
C.2.14. Laboratuvarda kullanılan alet ve araçların arızalarını belirleyerek tamiri için çözüm yolu önerir.	86,1	68,9
C.2.15. Güvenlik konusunda kimya araştırmalarında ve kimya endüstrisinde tanımlanan riskleri ve geliştirilen kuralları açıklar.	83,9	73,0
C.2.16. Laboratuvar atıklarını uygun koşullarda saklar ve gerektiğinde bertaraf eder.	78,2	78,3
Toplam	84,6	80,4

Tablo 41 incelenirse hem kız hem de erkek öğretmen adaylarının üst düzey, bilimsel süreç ve laboratuvar becerilerini kullanma yeterliğindeki bütün performans göstergelerine çok yüksek puan verdikleri ve kendilerini yeterli buldukları görülür. Eğer öz değerlendirme puanları bağıl değerlendirilecek olursa her iki grupta da “Kimyasal maddeleri etiketleyerek düzenler.” ve “Laboratuvarda kullanılan araç ve gereci tanır.” performans göstergesine en fazla puan verildiği fark edilir.

Tablo 41’in topluca irdelenmesinden de fark edileceği gibi kız ve erkek öğretmen adaylarının öz değerlendirme puanları arasında küçüğe olsa bir fark vardır. Bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı bağımsız örneklem t testi ile analiz edilmiş ve sonuçlar Tablo 42’de gösterilmiştir.

Tablo 42. *Üst Düzey, Bilimsel Süreç ve Laboratuvar Becerilerini Kullanma Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Cinsiyete Göre t-Testi Sonuçları*

	n	$\bar{X}$	S.S	S.D.	t	P
Kız	23	1286,1	107,6	35	1,685	0,101
Erkek	14	1353,6	134,1			

Tablo 42 incelenirse cinsiyeti farklı öğretmen adaylarının üst düzey, bilimsel süreç ve laboratuvar becerilerini kullanma yeterliğindeki performans göstergelerine ait öz değerlendirme puanları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülür [$t_{(35)}=1,685$; $p<0,05$].

Kimya öğretmenlerinin kimya okuryazarlığıyla ilgili üçüncü yeterlik tutum ve değerlere sahip olabilmelidir. Bu yeterliğe ait toplam yedi tane performans göstergesi vardır. Bu performans göstergeleriyle ilgili olarak öğretmen adaylarının kendilerine verdikleri öz değerlendirme puanlarının ortalamaları sınıf seviyesine bağlı olarak Tablo 43'te gösterilmiştir.

Tablo 43. *Sınıf Seviyeleri Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Tutum ve Değerlere Sahip Olabilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları*

Performans Göstergesi	4. Sınıf	5. Sınıf
	$\bar{X}$	$\bar{X}$
C.3.1. Yaşam boyu öğrenmeyi hayat felsefesi haline getirir.	87,3	90,8
C.3.2. Kimya ve kimya eğitimindeki bazı kavram, konu ve bunların geçtiği durumları daha iyi anlayabilmek için güncel ve değişik kaynakları (kitap, makale, vb.) isteyerek okur.	85,6	87,7
C.3.3. Bazı güncel, ekonomik ve toplumsal problemlerin çözümünde kimya biliminin rolünü açıklar.	80,6	83,8
C.3.4. Kimya ve kimya eğitimiyle ilgili sorunların tartışıldığı seminer, çalıştay, sempozyum vb. toplantılara gönüllü olarak katılır.	83,5	80,0
C.3.5. Kimya ile ilişkili meslekler hakkında öğrencilere bilgi verir.	84,2	85,4
C.3.6. Bilim insanlarına ve bilimsel araştırmalara neden saygı duyulması gerektiğini açıklar.	86,7	83,8
C.3.7. Çevre kirliliği, küresel ısınma gibi ulusal ve uluslararası sorunlara dikkat çekmek için okulunda panel ve seminerler düzenler.	81,3	71,5
Toplam	84,2	83,3

Tablo 43 incelenirse hem 4. sınıf hem de 5. sınıf öğretmen adaylarının tutum ve değerlere sahip olabilme yeterliğindeki bütün performans göstergelerine 70'in üzerinde puan verdikleri, yani kendilerini yeterli buldukları görülür. Eğer öz değerlendirme puanları bağıl değerlendirilecek olursa en az puan verilen göstergenin 5. sınıf öğretmen adaylarında “Çevre kirliliği, küresel ısınma gibi ulusal ve uluslararası sorunlara dikkat çekmek için okulunda panel ve seminerler düzenler.” olduğu fark edilir.

Tablo 43'ün topluca irdelenmesinden de fark edileceği gibi 4 ve 5. sınıf öğretmen adaylarının öz değerlendirme puanları arasında küçükte olsa bir fark vardır. Bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı bağımsız örneklem t testi ile analiz edilmiş ve sonuçlar Tablo 44'te gösterilmiştir.

Tablo 44. Tutum ve Değerlere Sahip Olabilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Sınıf Seviyesine Göre t-Testi Sonuçları

	n	$\bar{X}$	S.S	S.D.	t	P
4. Sınıf	24	589,2	67,8	35	0,292	0,772
5. Sınıf	13	583,1	43,5			

Tablo 44 incelenirse sınıf seviyesi farklı öğretmen adaylarının tutum ve değerlere sahip olabilme yeterliğindeki performans göstergelerine ait öz değerlendirme puanları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülür [$t_{(35)}=0,292$; $p<0,05$].

Çalışmamızda farklı cinsiyetteki öğretmen adaylarının tutum ve değerlere sahip olabilme yeterliğindeki performans göstergelerine ait öz değerlendirme puanları arasında bir farklılık olup olmadığı araştırılmış ve bu amaçla elde edilen veriler Tablo 45'te özetlenmiştir.

Tablo 45 incelenirse hem kız hem de erkek öğretmen adaylarının tutum ve değerlere sahip olabilme yeterliğindeki bütün performans göstergelerine 70'in üzerinde puan verdikleri, yani kendilerini yeterli buldukları görülür. Eğer öz değerlendirme puanları bağıl değerlendirilecek olursa en az puan verilen göstergenin kız öğretmen adayları arasında olduğu görülür.

Tablo 45'in topluca irdelenmesinden de fark edileceği gibi kız öğretmen adaylarının öz değerlendirme puanları ve erkeklerinkinden daha düşüktür. Yani kız ve erkek öğretmen adaylarının öz değerlendirme puanları arasında küçükte olsa bir fark

vardır. Bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı bağımsız örneklem t testi ile analiz edilmiş ve sonuçlar Tablo 46’te gösterilmiştir.

Tablo 45. Cinsiyetleri Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Tutum ve Değerlere Sahip Olabilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları

Performans Göstergesi	Erkek	Kız
	$\bar{X}$	$\bar{X}$
C.3.1. Yaşam boyu öğrenmeyi hayat felsefesi haline getirir.	91,4	86,7
C.3.2. Kimya ve kimya eğitimindeki bazı kavram, konu ve bunların geçtiği durumları daha iyi anlayabilmek için güncel ve değişik kaynakları (kitap, makale, vb.) isteyerek okur.	88,2	85,2
C.3.3. Bazı güncel, ekonomik ve toplumsal problemlerin çözümünde kimya biliminin rolünü açıklar.	86,4	78,9
C.3.4. Kimya ve kimya eğitimiyle ilgili sorunların tartışıldığı seminer, çalıştay, sempozyum vb. toplantılara gönüllü olarak katılır.	83,2	81,7
C.3.5. Kimya ile ilişkili meslekler hakkında öğrencilere bilgi verir.	86,8	83,3
C.3.6. Bilim insanlarına ve bilimsel araştırmalara neden saygı duyulması gerektiğini açıklar.	83,9	86,7
C.3.7. Çevre kirliliği, küresel ısınma gibi ulusal ve uluslararası sorunlara dikkat çekmek için okulunda panel ve seminerler düzenler.	80,0	76,5
Toplam	85,7	82,7

Tablo 46. Tutum ve Değerlere Sahip Olabilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Cinsiyete Göre t-Testi Sonuçları

	N	$\bar{X}$	S.S	S.D.	t	P
Kız	23	579,1	54,2	35	1,030	0,310
Erkek	14	600,0	68,2			

Tablo 46 incelenirse cinsiyeti farklı öğretmen adaylarının tutum ve değerlere sahip olabilme yeterliğindeki performans göstergelerine ait öz değerlendirme puanları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülür [$t_{(35)}=1,030$; $p<0,05$].

Kimya öğretmenlerinin kimya okuryazarlığıyla ilgili dördüncü yeterlik kimya, teknoloji, toplum ve çevre arasında ilişki kurabilmedir. Bu yeterliğe ait toplam yedi tane

performans göstergesi vardır. Bu performans göstergeleriyle ilgili olarak öğretmen adaylarının kendilerine verdikleri öz değerlendirme puanlarının ortalamaları sınıf seviyesine bağlı olarak Tablo 47’de gösterilmiştir.

Tablo 47. Sınıf Seviyeleri Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Kimya, Teknoloji, Toplum ve Çevre Arasında İlişki Kurabilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları

Performans Göstergesi	4. Sınıf	5. Sınıf
	$\bar{X}$	$\bar{X}$
C.4.1. Kimyanın başlıca amacının doğal dünya ile ilgili betimleme, açıklama, yordama yapmak ve/veya elde edilen bilgileri teknolojiye dönüştürerek toplumun yararına sunmak olduğunu ifade eder.	80,2	79,2
C.4.2. Kimyanın sosyal, ekonomik ve teknolojik etkilerine örnekler verir.	82,7	78,5
C.4.3. Kimya, uygulamalı kimya ve teknoloji arasındaki farklılıkları ve ilişkiyi açıklar.	81,9	73,1
C.4.4. Teknolojik gelişmelerin kimya bilimine nasıl ve ne şekilde katkıda bulunduğunu örneklerle açıklar.	81,0	74,6
C.4.5. Dünyanın farklı kültürlerindeki halklar ve bireyler tarafından keşfedilen ve geliştirilen bilimsel bilgi ve teknolojik araçların toplumların değişmesine nasıl katkıda bulunduğunu tahlil eder.	78,3	70,8
C.4.6. Çevreyi tahrip eden kimyasallara ve kimya teknolojilerine örnekler verir.	85,0	79,2
C.4.7. Çevre kirliliğinin önlenmesinde kimya biliminin katkısını irdeler.	84,2	80,8
Toplam	81,9	76,6

Tablo 47 incelenirse hem 4. sınıf hem de 5. sınıf öğretmen adaylarının kimya, teknoloji, toplum ve çevre arasında ilişki kurabilme yeterliğindeki bütün performans göstergelerine 70’in üzerinde puan verdikleri, yani kendilerini yeterli buldukları görülür. Eğer öz değerlendirme puanları bağıl değerlendirilecek olursa en az puan verilen göstergelerin 5. sınıf öğretmen adaylarında olduğu fark edilir. Dolayısıyla 5. sınıf öğretmen adaylarının öz değerlendirme puanları 4. sınıf öğretmen adaylarınınkinden daha düşüktür. Çalışmamızda 4 ve 5. sınıf öğretmen adaylarının öz değerlendirme puanları arasındaki farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı bağımsız örneklem t testi ile analiz edilmiş ve sonuçlar Tablo 48’de gösterilmiştir.

Tablo 48. *Kimya, Teknoloji, Toplum ve Çevre Arasında İlişki Kurabilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Sınıf Seviyesine Göre t-Testi Sonuçları*

	n	$\bar{X}$	S.S	S.D.	t	P
4. Sınıf	24	573,3	68,9	35	1,631	0,112
5. Sınıf	13	536,2	60,8			

Tablo 48 incelenirse sınıf seviyesi farklı öğretmen adaylarının kimya, teknoloji, toplum ve çevre arasında ilişki kurabilme yeterliğindeki performans göstergelerine ait öz değerlendirme puanları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülür [$t_{(35)}=1,631$; $p<0,05$].

Çalışmamızda farklı cinsiyetteki öğretmen adaylarının kimya, teknoloji, toplum ve çevre arasında ilişki kurabilme yeterliğindeki performans göstergelerine ait öz değerlendirme puanları arasında bir farklılık olup olmadığı araştırılmış ve bu amaçla elde edilen veriler Tablo 49’da özetlenmiştir.

Tablo 49. *Cinsiyetleri Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Kimya, Teknoloji, Toplum ve Çevre Arasında İlişki Kurabilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları*

Performans Göstergesi	Erkek	Kız
	$\bar{X}$	$\bar{X}$
C.4.1. Kimyanın başlıca amacının doğal dünya ile ilgili betimleme, açıklama, yordama yapmak ve/veya elde edilen bilgileri teknolojiye dönüştürerek toplumun yararına sunmak olduğunu ifade eder.	82,1	78,5
C.4.2. Kimyanın sosyal, ekonomik ve teknolojik etkilerine örnekler verir.	85,4	78,7
C.4.3. Kimya, uygulamalı kimya ve teknoloji arasındaki farklılıkları ve ilişkiyi açıklar.	82,1	76,7
C.4.4. Teknolojik gelişmelerin kimya bilimine nasıl ve ne şekilde katkıda bulunduğunu örneklerle açıklar.	77,9	79,3
C.4.5. Dünyanın farklı kültürlerindeki halklar ve bireyler tarafından keşfedilen ve geliştirilen bilimsel bilgi ve teknolojik araçların toplumların değişmesine nasıl katkıda bulunduğunu tahlil eder.	74,3	76,5
C.4.6. Çevreyi tahrip eden kimyasallara ve kimya teknolojilerine örnekler verir.	86,1	81,1
C.4.7. Çevre kirliliğinin önlenmesinde kimya biliminin katkısını irdeler.	85,0	81,7
Toplam	81,8	78,9

Tablo 49 incelenirse hem kız hem de erkek öğretmen adaylarının kimya, teknoloji, toplum ve çevre arasında ilişki kurabilme yeterliğindeki bütün performans göstergelerine 70'in üzerinde puan verdikleri, yani kendilerini yeterli buldukları görülür. Diğer taraftan eğer Tablo 49 topluca irdelenirse kız ve erkek öğretmen adaylarının öz değerlendirme puanları arasında küçükte olsa bir fark olduğu fark edilir. Bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı bağımsız örneklem t testi ile analiz edilmiş ve sonuçlar Tablo 50'de gösterilmiştir.

Tablo 50. *Kimya, Teknoloji, Toplum ve Çevre Arasında İlişki Kurabilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Cinsiyete Göre t-Testi Sonuçları*

	n	$\bar{X}$	S.S	S.D.	t	P
Kız	23	552,6	55,8	35	0,879	0,385
Erkek	14	572,9	84,6			

Tablo 50 incelenirse cinsiyeti farklı öğretmen adaylarının kimya, teknoloji, toplum ve çevre arasında ilişki kurabilme yeterliğindeki performans göstergelerine ait öz değerlendirme puanları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülür [$t_{(35)}=1,339$; $p<0,05$].

Kimya öğretmenlerinin kimya okuryazarlığıyla ilgili beşinci ve son yeterlik bilişim ve iletişim becerilerini kullanabilmedir. Bu yeterliğe ait toplam altı tane performans göstergesi vardır. Bu performans göstergeleriyle ilgili olarak öğretmen adaylarının kendilerine verdikleri öz değerlendirme puanlarının ortalamaları sınıf seviyesine bağlı olarak Tablo 51'de gösterilmiştir.

Tablo 51 incelenirse hem 4. sınıf hem de 5. sınıf öğretmen adaylarının bilişim ve iletişim becerilerini kullanabilme yeterliğindeki bütün performans göstergelerine 70'in üzerinde puan verdikleri, yani kendilerini yeterli buldukları görülür. Eğer öz değerlendirme puanları bağıl değerlendirilecek olursa her iki grupta da en az puan verilen göstergelerin “Kimya ile ilgili yazılımların etkin bir şekilde kullanımı için donanım ve işletim sistemi becerilerini geliştirir.” ve “Kimyanın öğrenilmesi ve öğretilmesi amacıyla geliştirilmiş paket programları kullanır.” olduğu fark edilir. Tablo 49'un topluca irdelenmesinden de fark edileceği gibi 4 ve 5. sınıf öğretmen adaylarının öz değerlendirme puanları arasında küçükte olsa bir fark vardır. Bu farklılığın

istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı bağımsız örneklem t testi ile analiz edilmiş ve sonuçlar Tablo 52’de gösterilmiştir.

Tablo 51. *Sınıf Seviyeleri Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Bilişim ve İletişim Becerilerini Kullanabilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları*

Performans Göstergesi	4. Sınıf	5. Sınıf
	$\bar{X}$	$\bar{X}$
C.5.1. Kimya ve kimya eğitimiyle ilgili bilimsel dil ve terminolojiyi kullanarak düşüncelerini yazılı ve sözlü olarak ifade eder.	77,9	76,9
C.5.2. Kimya ve kimya eğitimiyle ilgili sorunları tartışırken farklı bakış açılarını dikkate alır.	84,0	77,7
C.5.3. Kimya ile ilgili yazılımların etkin bir şekilde kullanımı için donanım ve işletim sistemi becerilerini geliştirir.	75,6	69,2
C.5.4. Kimya ile ilgili verileri işlemek için uygun yazılım uygulamalarını kullanır.	76,3	68,5
C.5.5. Kimyanın öğrenilmesi ve öğretilmesi amacıyla geliştirilmiş paket programları kullanır.	77,3	71,5
C.5.6. Kimya alanında bilgiye ulaşmada, geliştirmede ve paylaşmada gerekli internet kullanma becerilerini geliştirir.	82,5	79,2
Toplam	78,9	73,8

Tablo 52. *Bilişim ve İletişim Becerilerini Kullanabilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Sınıf Seviyesine Göre t-Testi Sonuçları*

	n	$\bar{X}$	S.S	S.D.	t	P
4. Sınıf	24	473,5	71,9	35	1,342	0,188
5. Sınıf	13	443,1	52,5			

Tablo 52 incelenirse sınıf seviyesi farklı öğretmen adaylarının bilişim ve iletişim becerilerini kullanabilme yeterliğindeki performans göstergelerine ait öz değerlendirme puanları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülür [$t_{(35)}=1,342$; $p<0,05$].

Çalışmamızda farklı cinsiyetteki öğretmen adaylarının bilişim ve iletişim becerilerini kullanabilme yeterliğindeki performans göstergelerine ait öz değerlendirme puanları arasında bir farklılık olup olmadığı araştırılmış ve bu amaçla elde edilen veriler Tablo 53’te özetlenmiştir.

Tablo 53 incelenirse hem kız hem de erkek öğretmen adaylarının bilişim ve iletişim becerilerini kullanabilme yeterliğindeki bütün performans göstergelerine 70'in üzerinde puan verdikleri, yani kendilerini yeterli buldukları görülür. Eğer öz değerlendirme puanları bağıl değerlendirilecek olursa en az puan verilen göstergelerin kız öğretmen adayları arasında olduğu görülür. “

Tablo 53. *Cinsiyetleri Farklı Kimya Öğretmen Adaylarının Bilişim ve İletişim Becerilerini Kullanabilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Ortalamaları*

Performans Göstergesi	Erkek	Kız
	$\bar{X}$	$\bar{X}$
C.5.1. Kimya ve kimya eğitimiyle ilgili bilimsel dil ve terminolojiyi kullanarak düşüncelerini yazılı ve sözlü olarak ifade eder.	80,0	76,1
C.5.2. Kimya ve kimya eğitimiyle ilgili sorunları tartışırken farklı bakış açılarını dikkate alır.	82,5	81,3
C.5.3. Kimya ile ilgili yazılımların etkin bir şekilde kullanımı için donanım ve işletim sistemi becerilerini geliştirir.	77,9	70,7
C.5.4. Kimya ile ilgili verileri işlemek için uygun yazılım uygulamalarını kullanır.	77,9	70,9
C.5.5. Kimyanın öğrenilmesi ve öğretilmesi amacıyla geliştirilmiş paket programları kullanır.	78,2	73,5
C.5.6. Kimya alanında bilgiye ulaşmada, geliştirmede ve paylaşmada gerekli internet kullanma becerilerini geliştirir.	85,0	79,1
Toplam	80,3	75,3

Tablo 53'ün topluca irdelenmesinden de fark edileceği gibi kız öğretmen adaylarının öz değerlendirme puanları erkek öğretmen adaylarının öz değerlendirme puanlarından daha düşüktür. Yani kız ve erkek öğretmen adaylarının öz değerlendirme puanları arasında küçükte olsa bir fark vardır. Bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı bağımsız örneklem t testi ile analiz edilmiş ve sonuçlar Tablo 54'te gösterilmiştir.

Tablo 54. *Bilişim ve İletişim Becerilerini Kullanabilme Yeterliğine ait Performans Göstergeleriyle İlgili Öz Değerlendirme Puanlarının Cinsiyete Göre t-Testi Sonuçları*

	n	$\bar{X}$	S.S	S.D.	t	P
Kız	23	451,5	53,0	35	1,339	0,189
Erkek	14	481,4	83,3			

Tablo 54 incelenirse cinsiyeti farklı öğretmen adaylarının bilişim ve iletişim becerilerini kullanabilme yeterliğindeki performans göstergelerine ait öz değerlendirme puanları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülür [$t_{(35)}=1,339$; $p<0,05$].

BÖLÜM V

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Kimya öğretmen adaylarının özel alan öğretmen yeterlik düzeylerini belirlemeyi amaçlayan ve tarama modeli kullanılarak yapılan bu çalışmada elde edilen veriler “Bulgular ve Yorumlar” bölümünde ayrıntılı olarak değerlendirilmiştir. Bu bölümde ise araştırma bulgularına dayalı olarak varılan sonuçlar ilgili literatürle tartışılarak, benzer konularda yapılacak araştırmalara yönelik öneriler geliştirilmeye çalışılmıştır.

5.1. SONUÇLAR

Çağdaş eğitim denetimi paradigmalarında, denetlenmeyen insan kaynaklarının kendisini yenilemesi, geliştirmesi ve kurumun amaçlarına hizmet etmesinin mümkün olamayacağı anlayışı hâkimdir (Akşit, 2006). Bu bağlamda eğitim denetiminde, performansı yükselterek kaliteyi artırmak amacıyla, kamu yararı adına öğretmen performansını kontrol etmek gerekmektedir. Öğretmenlerin performansının değerlendirilmesi sonucunda elde edilen verilerin;

- Öğretmen yetiştirme politikalarının geliştirilmesinde,
- Öğretmen seçiminde ve istihdamında,
- Öğretmenlerin hizmet içi eğitimlerinde,
- Öğretmenlerin görevde yükseltilmelerinde ve kariyer geliştirmelerinde,
- Öğretmenler için, performansa dayalı bir ödül sisteminin geliştirilmesinde

kullanılması mümkündür. Bu nedenle; öğretme sürecinde hedeflere hızla ulaşabilmek, yardım ve rehberlik edebilmek için; öğretmenin performansının yakından izlenmesi son derece önemlidir.

Öğretmenlerin performanslarının izlenmesinde birçok farklı yöntem kullanılabilir. Öğrenci raporları, denetçi raporları, öğrenci başarısı, veli görüşleri,

öğretmen testleri, sistematik gözlem, meslektaş incelemesi, mesleki çalışmaların belgelendirilmesi ve öz değerlendirme bunlardan bazılarıdır.

Bilindiği gibi öz değerlendirme; belli bir konuda bireyin kendi kendisini değerlendirmesidir. Öz değerlendirme öğretmenlerin kendilerini keşfetmelerine, güçlü ve zayıf yönlerini tanımalarına yardımcı olur. Ömür boyu kendi performans ve gelişimlerini bağımsız olarak ve gerçekçi şekilde değerlendirmeye yönlendirir. Ayrıca öğretmenlerin bir sonraki adımı tanımlayabilmelerine, kendilerine olan güvenlerini artırmalarına, öğrenme ve değerlendirme sürecine aktif olarak katılmalarına olanak sağlar.

Öğretmen performanslarının izlenmesinde yukarıda belirtilenlerin aksine öz değerlendirme yönteminin kullanılmasının olumsuz yönleri de vardır. Örneğin öğretmenlerin kendilerini yeterli oldukları yönünde değerlendirme eğilimlerinin bulunması bunlardan biridir. Bu olumsuzluk çalışmamızda elde edilen verilerle de desteklenmektedir. Çünkü değerlendirme sürecinde dürüst ve açık olarak kendilerini ifade etmeleri konusunda cesaretlendirilmiş olmamıza karşın çalışmamıza katılan kimya öğretmen adayları özel alan öğretmen yeterlikleriyle ilgili performans göstergelerinde kendilerini yeterli bulmuşlardır.

Kimya öğretmen adaylarının kendilerini kısmen yetersiz buldukları yeterlik alanı, alan bilgisidir. Alan bilgisiyle ilgili performans göstergelerine kimya öğretmen adayları genellikle 80 puanın altında not verirken alan eğitimi bilgisi ve kimya okuryazarlığı bilgisiyle ilgili performans göstergelerine daha yüksek notlar vermişlerdir. Çalışmamızda elde edilen bu sonuç literatür ile uyum içindedir. Örneğin Canbazoğlu (2008)'nin yaptığı çalışmada da fen bilgisi öğretmen adaylarının alan bilgilerinin yetersiz olduğu ortaya konulmuştur.

Öğretmen adaylarının alan bilgisi düzeyleri onların öz yeterlik inançlarıyla yakından ilgilidir. Schriver ve Czerniak (1999), öz-yeterlik algısı düşük öğretmen adayları arasında alan bilgisi eksikliğinin ortak bir sorun olduğunu ortaya koymuşlardır. Aynı şekilde Rubeck ve Enochs fen alanında, öğretmenlerin içerik alt yapısının çok düşük olması durumunda, öz-yeterliliğin de buna paralel olarak anlamlı bir şekilde düştüğünü belirlemişlerdir (Akt.: Schriver ve Czerniak, 1999:24). Dolayısıyla kimya öğretmen adaylarının meslek yaşamlarında başarılı olabilmesi için alan bilgilerinin çok yüksek olması gerekir. Bu nedenle çalışmamızda kimya öğretmen adaylarının alan bilgisi düzeylerinin sınıf seviyesine göre değişip değişmediği araştırılmış ve sınıf seviyesi arttıkça alan bilgisi düzeyinin kısmen düştüğü görülmüştür. Diğer bir ifadeyle

alan bilgisiyle ilgili performans göstergelerinde 4. sınıfta okuyan öğretmen adayları 5. sınıfta okuyanlara oranla kendilerine daha fazla puan vermişlerdir. Bu sonuç, beklenen bir sonuçtur. Çünkü araştırmanın yapıldığı dönemde eğitim fakültelerinin ortaöğretim fen ve matematik alanları eğitimi bölümlerinde 3,5+1,5 modeli uygulanıyordu. Yani kimya öğretmen adayları ilk 3,5 yıl alan bilgisi derslerini alıyor daha sonraki 1,5 yıllık dönemde ise formasyon derslerine yöneliyordu. Bu durum kimya öğretmen adaylarının alan bilgilerini unutmasına neden olmaktadır. Bu nedenle YÖK tarafından eğitim fakültelerinin ortaöğretim bölümleri yeniden yapılandırılmış ve alan bilgisiyle formasyon dersleri 5 yıla yayılmıştır.

Kimya özel alan öğretmen yeterliklerinde olduğu gibi çalışmamızda kimya öğretmen adaylarının alan bilgisi düzeyleri üç grupta ele alınmıştır. Bunlardan ilki kimya ile ilgili kuram, kanun, prensip, hipotez ve kavramları değerlendirebilme; ikincisi kimya ile diğer ders ve disiplinler arasında ilişki kurabilme; üçüncüsü ise kimya ile ilgili kuram, kanun, prensip, hipotez ve kavramların öğrenilmesi için gerekli olan matematik bilgilerini ve becerilerini kullanabilmedir. Bunlar arasında öğretmen adaylarının kendilerine en düşük notları verdikleri grup, ikinci gruptur. Yani öğretmen adayları kimya ile diğer ders ve disiplinler arasında ilişki kuramayacaklarını düşünmektedir. Bu sonuç eğitim sistemimiz tamamen disiplinler olduğunun; disiplinler arası yaklaşıma (Jacobs, 1989) vurgu yapılmadığının en güzel göstergesidir. Dolayısıyla öğrenciler aynen at gözlüğüyle bakar gibi kavramları sadece belli bir disiplin içindeki anlamıyla öğrenmektedir. Bu durum öğrencilerin kavramları ezberlemesine ve kısa sürede unutmalarına neden olmaktadır.

Disiplinler arası öğretimin önemi, etkili ve anlamlı öğrenmeye olan katkısı her geçen gün daha fazla vurgulanmaktadır (Yıldırım, 1996). Bu yaklaşım yeni olmamakla birlikte kendini hem literatürde hem de okullardaki uygulamalarda daha fazla hissettirmeye başlamıştır. Öğretmen eğitimi programları, grupla öğretim ve problemlere dayalı öğretim gibi uygulamalarla disiplinler arası öğretimi ön plana çıkarmakta ve geleceğin öğretmenlerini bu yönde hazırlamaktadırlar.

Çalışmamızda odaklanılan diğer yeterlik alanı, alan eğitimi bilgisidir. Kimya özel alan öğretmen yeterliklerinde olduğu gibi kimya öğretmen adaylarının bu yeterlik alanıyla ilgili yeterli düzeyleri beş grupta ele alınmıştır. Bunlar sırasıyla: öğretim programını izleme ve değerlendirebilme; öğrencilerin ön bilgi ve öğrenme zorluklarını analiz edebilme; konuya uygun öğretim yaklaşım, strateji, yöntem, teknik ve modelleri analiz edebilme; öğretim sürecini öğretim programına göre planlama ve uygulayabilme;

ölçme-değerlendirme tekniklerine karar verebilmedir. Bunlar arasında öğretmen adaylarının kendilerine en düşük notları verdikleri grup, birinci gruptur. Yani öğretmen adayları öğretim programıyla ilgili performans göstergelerinde diğerlerine oranla kendilerini daha az yeterli bulmuşlardır. Bunun başlıca nedeni kimya öğretmen adaylarının kimya öğretim programıyla ilgili herhangi bir ders almamalarıdır. Onlar program geliştirme dersi almakta ancak bu ders kapsamında özel alan öğretim programlarına vurgu yapılmamaktadır.

4 ve 5. sınıf öğretmen adaylarının öğretim programını izleme ve değerlendirebilme yeterliğiyle ilgili olarak kendilerine verdikleri puanlar karşılaştırılırsa istatistiksel olmasa dahi 5. sınıf öğretmen adayları lehine bir fark olduğu görülür. Yani bu yeterlikte 5. sınıf öğretmen adayları kendilerini daha fazla yeterli bulmuşlardır. Bu durum 4 ve 5. sınıf öğretmen adaylarının aldıkları derslerle ilişkilidir. Örneğin 5. sınıf öğretmen adayları özel öğretim yöntemleri I ve II derslerini almışlardır. Bu derslerde öğrenciler öğretim programını incelemek ve buna göre ders planı hazırlayıp sunmak zorundadır. Dolayısıyla 5. sınıf öğretmen adayları öğretim programına daha fazla aşina olmaktadır.

Çalışmamızda odaklanılan diğer bir yeterlik alanı, kimya okuryazarlığıdır. Kimya özel alan öğretmen yeterliklerinde olduğu gibi kimya öğretmen adaylarının bu yeterlik alanıyla ilgili yeterli düzeyleri beş grupta ele alınmıştır. Bunlar sırasıyla: bilimin doğasını anlayabilme; üst düzey, bilimsel süreç ve laboratuvar becerilerini kullanma; tutum ve değerlere sahip olabilme; kimya, teknoloji, toplum ve çevre arasında ilişki kurabilme; bilişim ve iletişim becerilerini kullanabilmedir. Bunlar arasında öğretmen adaylarının kendilerine en düşük notları verdikleri grup, beşinci gruptur. Yani öğretmen adayları bilişim ve iletişim ile ilgili performans göstergelerinde diğerlerine oranla kendilerini daha az yeterli bulmuşlardır. Bu beklenmeyen bir durumdur. Çünkü kimya öğretmen adayları en az üç dönem bilgisayar dersi almaktadır.

Kimya öğretmen adaylarının bilişim ve iletişim becerilerini kullanabilme yeterliğine ait performans göstergelerinde kendilerine kısmen az puan vermiş olmalarının nedeni, bilgisayar derslerinin içeriğinin performans göstergeleriyle uyuşmamış olması olabilir. Çünkü bilgisayar derslerinde genellikle kelime işlemci programların kullanımı öğretilmekte, donanım ve işletim sistemleri ile kimyayla ilgili verileri işlemek için uygun yazılım uygulamaları üzerinde durulmamaktadır. Bu durum Yıldırım ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada da kısmen dile getirilmiştir (Yıldırım ve ark., 2009). Yıldırım ve arkadaşlarının yaptığı çalışmaya göre kimya

öğretmen adaylarının tamamı, öğretim teknolojilerini kullanacak öğretmenlerin, yeterli teknik ve pedagojik bilgiye sahip olmaları gerektiğini ifade etmiş, %77'si, okullarda bu konuda yetişmiş eleman eksikliği olduğunu ve dolayısıyla bu teknolojilerin etkili kullanılmadığını belirtmiştir. Bu konuda öğretmen adaylarının %69'u kendilerini öğretim teknolojilerini kullanacak yeterli pedagojik bilgiye; %62'si ise teknik bilgiye sahip olarak değerlendirmişlerdir.

Fen eğitiminde ve dolayısıyla kimya eğitiminde laboratuvar uygulamaları büyük bir öneme sahiptir. Özellikle laboratuvar uygulamaları öğrencilerin kendi bilgilerini oluşturmaya, problem çözme yeteneklerinin ve psikomotor becerilerinin gelişmesinin yanı sıra fen bilimlerine karşı pozitif tutum geliştirmesine önemli katkılar sağlar. (Azizoglu ve Uzuntiryaki, 2006; Singer, Hilton ve Schweingruber, 2005; Hofstein, 2004; Domin, 1999a). Bu yüzden çalışmamızda kimya öğretmen adaylarının üst düzey, bilimsel süreç ve laboratuvar becerilerini kullanmayla ilgili yeterlik düzeyleri belirlenmek istenmiş ve sonuçta kimya öğretmen adaylarının kendilerini bu konuda oldukça yeterli buldukları gözlenmiştir. Bunun nedeni kimya öğretmen adaylarının birçoğunun kimya meslek lisesi mezunu olması olabilir. Kimya meslek liselerinde öğrenciler sürekli olarak laboratuvarlarda eğitim gördüklerinden ankette yer alan performans göstergelerine yüksek düzeyde sahip olduklarını düşünmüş olabilir.

Toplumsal okuldaki beklentilerinin giderek arttığı ve çeşitli gelişmelerin sonucunda öğrenmenin yapısında meydana gelen değişimler nedeniyle, öğretmenlerin görevi, her geçen gün daha da zorlaşmaktadır. Bütün ülkelerde kabul edilen bu gerçekler, öğretmenlerin hizmet öncesi eğitimlerinin, kendilerini bekleyen yeni rollerini oynamalarına yardım edecek şekilde yeniden düzenlenmesini gerektirmektedir. Öğretimdeki çerçevenin geliştirilmesi, mesleki standartların genişletilmesi, öğretmenlerin daha fazla söz sahibi olmalarını, öğretmenlerin kendilerine daha fazla güvenmelerini, öz yeterliklerini daha olumlu ve güçlü hissetmelerini sağlayacaktır. Toplumsal ihtiyaçlarını bilen ve kendi yeteneklerinin, kapasitesinin farkında olarak, öğretim olgusu içerisinde aktif role kavuşacak öğretmen, öğretmenliğe uygun kişisel özelliklere sahip, öğretim yöntemlerini etkili şekilde kullanan, alanına hâkim olan ve bunu çevresinde hissettiren bir kimliğe kavuşacaktır. Böylece, öğrencilerine daha çok yardımcı, objektif, demokrat, yenilikleri takip eden, gelişen ve değişen dünya ile uyumlu bireyler yetiştirme sürecinde daha başarılı ve yeterli hale gelecektir. Burada öğretmen yetiştiren kurumlara büyük görevler düşmektedir. Öğrencilerine kimya eğitimi dalında yeterlikler kazandırırken, aynı zamanda onların bu yeterlikleri

gösterecekleri ortamların yaratılmasına yardımcı olmalı hem de öğretmen adaylarının, öğretim ile ilgili kişisel güvenlerini sağlayacak ortamları yaratmalıdırlar.

5.2. ÖNERİLER

Bu çalışmada elde edilen bulgular ışığında araştırmacılar ve yöneticiler için aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir.

Bu çalışmada veriler öz değerlendirme formu kullanılarak toplanmıştır. Öz değerlendirme formunun sınırlıklarından dolayı öğretmen adaylarının özel alan yeterlik düzeyleri tam olarak belirlenememiştir. Farklı ölçüm araçları geliştirilerek öğretmen adaylarının yeterlik düzeyleri belirlenip bu çalışmada elde edilen bulgularla karşılaştırılabilir.

Bu çalışmada öğretmen adaylarının yeterlik düzeyleri topluca belirlenmeye çalışılmıştır. Bu durum öğretmen adaylarının sıkılmasına neden olmaktadır. Belli başlı yeterlikler konu alınıp öğretmen adaylarının bu yeterliklerdeki performans göstergeleri belirlenebilir.

Çalışmanın örneklemini olan Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesinin öğretmen yetiştirme yapısı diğer üniversitelerden oldukça farklıdır. Diğer üniversitelerin genelinde alan bilgisi dersleri fen-edebiyat fakültelerinde alınmakta, alan eğitimi dersleri eğitim fakültesinde verilmektedir. Bu durum farklı üniversitelerden mezun öğretmen adaylarının yeterlik düzeylerinde farklılığa neden olabilir. Bu durum araştırılabilir.

Öğretmen adaylarının kendilerini kısmen yeterli gördüğü derslerin kur tanımları kimya özel alan yeterlikleri dikkate alınarak yeniden yapılabilir.

KAYNAKÇA

- Acar,T. (2005). *Öz-Yeterlilik (Self-Efficacy) Kavramı Üzerine* (www.ogrenci.hacettepe.edu.tr/tacar/Egitimle/Oz_yeterlik_T.Acar erişim tarihi: 15.09.2006)
- Açıkgöz, Ü. K. (1996). *Etkili Öğrenme ve Öğretmen*. Kanyılmaz Matbaası, İzmir.
- Akbıyık, C. “*Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ve Akademik Başarı*”. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2002.
- Akdağ,I. Ve Walter,J. (2005). *Öğretmen Adaylarının Mesleki Yeterlilik Duygusu*, SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, III (4) 127-131.
- Akınoğlu, O. “*Eleştirel Düşünme Becerilerini Temel Alan Kimya Öğretiminin Öğrenme Ürünlerine Etkisi*”. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2001.
- Akşit, F. (2006). *Performans Değerlendirmeye İlişkin Öğretmen Görüşleri (Bigadiç İlköğretim Öğretmenleri Örneği)*, Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi. 2, (2006): 76-101
- Akyüz, Y. (1983). *Çağdaş Eğitimi Kuranlar , Çağdaş Eğitim Düşünürleri Ders Notları*, A. Ü Eğitim Bilimleri Fakültesi, Ankara.
- Akyüz, Y. (1978). *Türkiye’de Öğretmenlerin Toplumsal Değişmeye Etkileri*, Doğan Basımevi, Ankara.
- Akyüz, Y. (2000). *Başlangıçtan 2001’e Türk Eğitim Tarihi*, Alfa Yayınları, İstanbul.
- Akyüz, Y. (2003). “*Osmanlıdan Günümüze Öğretmen İstihdam İlke ve Politikalarına Eleştirel Bir Bakış.*” Öğretmen Yetiştirme Ve İstihdamı Sempozyumu. Ankara: Eğitim-Sen Yayınları. 165-188.
- Alkan, C., Hacıoğlu, F. (1997) . *Öğretmenlik Uygulamaları*. Ankara: Alkım Yayınevi.
- Azizoglu, N. ve Uzuntiryaki, E., (2006).*Kimya Laboratuvarı Endişe Ölçeği*, 4. H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi,, 30, 55-62.
- Balcı, A. (2005). *Sosyal Bilimlerde Araştırma*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Ball, D. L. & Cohen, D. K. (1999). *Developing practice, developing practitioners. In Linda Darling Hammond and Gary Sykes (eds.), Teaching as the*

learning profession: handbook of policy and practice. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.

Baltürk,M. (2006). *Fen Bilgisi Öğretmen Ve Öğretmen Adaylarının Laboratuvar Kullanımında Karşılaştıkları Zorluklar Ve Çözüm Önerileri (Trabzon İli Örneği)*.

Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall.

Bandura, A. (1994). *Self-efficacy*, In V.S. Ramachaudran(Ed.), *Encyclopedia of Human Behavior*. (4), 71-81. Newyork: Academic Press.

Bandura, A. (2001). *A Cognitive Theory: An Agentic Perspective*. *Annual Review of Psychology*. 52, 1-26.

Canbazoğlu, S. (2008). *Kimya Öğretmen Adaylarının Maddenin Tanecikli Yapısı Ünitesine İlişkin Pedagojik Alan Bilgilerinin Değerlendirilmesi* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Kimya Eğitimi Bilim Dalı.

Canbazoğlu,S.; Demirelli,H. ve Kavak, N. (2009) *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Maddenin Tanecikli Yapısı Ünitesine Ait Konu Alan Bilgileri ile Pedagojik Alan Bilgileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*, ilköğretim online, ocak 2010 Cilt 9, sayı 1, s.277 <http://ilkogretim-online.org.tr/vol9say1/v9s1m21.pdf> adresinden alınmıştır.

Cochran, K. F., DeRuiter, J. A., King, R. A. (1993). *Pedagogical Content Knowing: An Integrative Model for Teacher Preparation*. *Journal of Teacher Education*, 44, 263–272.

Coleman, J. S., Campbell, E. Q., Hobson, C. J., Mcpartland, J., Mood, A. M.,Weinfield, F. D. VE York, R. L. (1966). *Equality of educational opportunity*. Washington, DC: U.S. Government Printing Office.

Darling-Hammond, L. (2006). *Teacher quality and student achievement: a review of state policy evidence*. *Education Policy Analysis Archives*. 8(1).

Darling-Hammond, L., Wise, A. E. & Klein, S. P. (1999). *A license to teach: Raising standards. for teaching*. San Francisco: Jossey-Bass

Dembo M..H. (2004). *Motivation and Learning Strategies for College Success: A Self Management Approach*, Lawrence Erlbaum Associates.

Denizoğlu,P. (2008). *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Bilgisi Öğretimine Yönelik Öz-yeterlik İnanç Düzeyleri, Öğrenme Stilleri Ve Fen Bilgisi*

Öğretimine Yönelik Tutumları Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi.

Domin, D.S., A (1999a). *Content Analysis of General Chemistry Laboratory Manuals for Evidence of Higher-Order Cognitive Tasks*, *Journal of Chemical Education*; 76(1), 109-111.

Donald M.G. (2003). *Handbook of Self and Identity*, Guilford Press.

Eacute, J. ve Esteve, M. (2000). “*The transformation of the teachers’ role at the end of the twentieth century: New challenges for the future.*” *Educational Review*. 52(2), 197-209.

Elbaz, F. (1981). *The Teacher’s Practical Knowledge: Report of a case study*. *Curriculum Inquiry*, 11, 43-71.

E-Mevzuat, 2008. 1739 Sayılı Millî Eğitim Temel Kanunu, Ocak 2011 tarihinde <http://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=1.5.1739&MevzuatIliski=0&sourceXmlSearch=> adresinden alınmıştır.

Fındıkçı, İ. (1997). *Yine Öğretmenler Yeni Öğretmenler*, Yaşadıkça Eğitim Dergisi içinde.

Friedman, I.A. ve Kass, E. (2002). *Teacher self-efficacy: A classroom-organization conceptualization*. *Teaching and Teacher Education*, 18, 675-686.

Gelen,İ. ve Özer,B. (2008). *Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterliklerine Sahip Olma Düzeyleri Hakkında Öğretmen Adayları Ve Öğretmenlerin Görüşlerinin Değerlendirilmesi*, Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, c:5,s:9

Gess-newsome, J. (1999). *Pedagogical Content Knowledge: An Introduction and Orientation*, In J. Gess-Newsome and N.G. Lederman (Eds.), *Examining Pedagogical Content Knowledge*. (51-93). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.

Gibson, S. and Dembo, M.H. (1984). *Teacher Efficacy: A Construct Validation*. *Journal of Educational Psychology*, 76, 569-582.

Goe, L. ve Stickler L.M. (2008). *Teacher quality and student achievement: making the most of recent research*. Washington, D.C.: National Comprehensive Center for Teacher Quality.

Gökçe, E. (2000). *Yirmibirinci yüzyılın öğretmeni*. Çağdaş Eğitim. 270, Kasım.

Grant, C. A. & Gillette, M. (2006). *A candid talk to teacher educators about effectively preparing teachers who can teach everyone's children*. Journal of Teacher Education, 57(3), pp. 292-299.

Grossman, P. L. (1990). *The Making of a Teacher: Teacher Knowledge and Teacher Education*. New York: Teachers College Press.

Gültekin, M. (2002). *Eğitim Fakülteleri Öğretmen Yetiştirme Programlarının Yeniden Düzenlenmesi Kapsamında İlköğretime Öğretmen Yetiştirme*, Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 12, Sayı 1-2: 49-65.

Hazır Bıkmaz, F. (2004). *Sınıf Öğretmenlerinin Fen öğretiminde Öz-yeterlik İnancı Ölçeğinin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması*. Milli Eğitim Dergisi, Sayı: 161.

Hofstein, A.,(2004). *The Laboratory in Chemistry Education: Thirty Years of Experience With Developments, Implementation, and Research*, Chemistry Education: Research And Practice 5(3), 247-264.

Hoy, W.K. ve Woolfolk, A.E. (1993). *Teachers' sense of efficacy and the organizational health of schools*. The Elementary School Journal. 93, 356-372.

<http://www.meb.gov.tr/belirligunler/24kasim2009/ogretmenlik/tarih.htm> (Erişim Tarihi, Ocak 2011)

Imig, D. G. & Imig, S. R. (2006). *What do beginning teachers need to know?* Journal of Teacher Education, 57(3), pp. 286-291.

İşçil, N.(1977). *Örnekleme Yöntemleri*. Ankara: Ankara İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi Yayını.

Jacobs, H.H. (1989). *The growing need for interdisciplinary curriculum content*. H.H. Jacobs (Ed.), *Interdisciplinary curriculum: Design and implementation*. Alexandria, VA: ASCD.

Kaptan, F. ve Korkmaz, H. (2001). *Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Hizmet Öncesi Fen Öğretmenlerinin Problem Çözme Becerileri Ve Öz-yeterlik İnancı*

Kaptan, S. (1998). *Bilimsel Araştırma ve İstatistik Teknikleri*, (Onbirinci Baskı). Ankara: Bilim Yayıncılık.

Karacaoğlu, Ö.C. (2008). *Öğretmenlerin Yeterlilik Algıları*, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi. Haziran 2008. Cilt:V, Sayı:I, 70-97

Karacaoğlu, Ö.C. (2009). *Öğretmenlerin Sınıf İçi Yeterliliklerine İlişkin Bir Araştırma (Ankara İli Örneği)*, Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi Güz-2009, C.8 S.30, www.esosder.org.

Karahan, Z. (2006). *Fen Ve Teknoloji Dersinde Bilimsel Süreç Becerilerine Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Öğrenme Ürünlerine Etkisi*. Ph. Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Karasar, N.(1984). *Bilimsel Araştırma Metodu*. Ankara: Hacetepe Taş Kitapçılık.

Kazancı, O. (1989) *Eğitimde Eleştirci Düşünme ve Öğretimi*. Ankara: Kazancı Hukuk Yayınları.

Keskinkılıç, K. (2005).*Öğretmenlik Mesleğine Giriş*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Kiremit, H. (2006). *Kimya Öğretmenliği Öğrencilerinin Biyoloji İle İlgili Öz-Yeterlik İnançlarının Karsılaştırılması*. Ph. Doktora Tezi,Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Kökdemir, D. (2003). “*Belirsizlik Durumlarında Karar Verme Ve Problem Çözme*”. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Kurbanoğlu, S. (2004). *Öz-Yeterlik İnancı ve Bilgi Profesyonelleri İçin Önemi. Bilgi Dünyası*. 5(2): 137-152.

Küçükoglu, A. (2004) *Türkiyenin öğretmen yetiştirme serüveninde eğitim enstitüleri ve bir model olarak Kâzım Karabekir Eğitim Enstitüsü. XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı*, 6-9 Temmuz 2004 İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Malatya

Küçükyılmaz, A. ve Duban, N. (2006). *Sınıf Öğretmeni Adaylarının Fen Öğretimi Öz- Yeterlik İnançlarının Artırılabilmesi İçin Alınacak Önlemlere İlişkin Görüşleri*. (<http://efdergi.yyu.edu.tr> erişim tarihi: 10.03.2007).

Kürüm, D. (2002). “*Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Gücü*”. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Leigh, A. ve Mead, S. (2005). *Lifting teacher performance. Progressive Policy Institute*, 03/07/2009 tarihinde <http://www.ppionline.org> adresinden alındı.

M.E.B., (2004). *Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı Fen ve Teknoloji Dersi Programı*. Ankara: 2004.

Maddux, C. (1995). *Research in Education Computing: Problems of Internal and External Validity*. Computers in the Schools, 11(3), 7-10

Marks, R. (1990). Pedagogical Content Knowledge: from a Mathematical Case to A Modified Conception. Journal of Teacher Education, 41 (3), 3-11.

MEB (2004). Öğretmen Öz-yeterlik İnancı. ([http:](http://)

//yayim.meb.gov.tr/yayimlar/sayi58/yilmaz-koseoglu.htm erişim tarihi: 20.11.2006)

MEB (2005). İlköğretim Fen Ve Teknoloji Dersi (4 ve 5. Sınıflar) Öğretim Programı.T.C. Millî Eğitim Bakanlığı, Talim Ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.

MEB (2005). İlköğretim Fen ve Teknoloji Programı, Ankara. (<http://www.yok.gov.tr/egitim/ogretmen> erişim tarihi: 10.09.2006)

MEB, (2008). *Öğretmen yeterlikleri: Öğretmenlik mesleği genel ve özel alan yeterlikleri*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.

MEB. Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü. (2003). *Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri*. <http://oyegm.meb.gov.tr/yet/> adresinden 05.05.09 tarihinde alınmıştır.

Ministerial Council on Education, (2003). *A national framework for professional standards for teaching*. Australia: MCEETYA.

Morgil,İ.; Seçken,N. ve Yücel,A.S. (2004). *Kimya Öğretmen Adaylarının Öz-Yeterlik İnançlarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi*, BAÜ Fen Bil. Enst. Dergisi.

NBPTS, (2002). *What teachers should know and be able to do*. 14-800-22teach, Retrieved October 31, 2008, http://www.nbpts.org/UserFiles/File/what_teachers.pdf. adresinden 01/07/2009 tarihinde alındı.

OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development) (2004). *Learning for Tomorrow's World First Results from PISA 2003. "The Learning Environment and the Organisation of Schooling."*

ÖYEGM. (2002). *ÖğretmenYeterlikleri*. http://oyegm.meb.gov.tr/yet/OGRETMEN_YETERL%C4%B0KLER%C4%B0.doc (Son ulaşım tarihi Ağustos 2007)

ÖYEGM (2008). *Öğretmen Yeterlikleri: Öğretmenlik mesleği genel ve özel alan yeterlikleri*. Ankara: Millî Eğitim Basımevi.

Park, S., & Oliver, S. T. (2008). *Revisiting the conceptualisation of pedagogical content knowledge (PCK): PCK as a conceptual tool to understand teachers as professionals*. Research in Science Education, 38, 261–284.

Patton, M. Q. (1987). *How to use qualitative methods in evaluation*. USA: Sage.

Plowden Report (1967), *Children and their Primary Schools, Report of the Central Advisory Council for Education (England) London*.

Rivkin, S.G.; Hanushek, E.A. ve Kain, J.F. (2005). *Teachers, schools, and academic achievement*. Econometrica, 73, 2, pp. 417-458.

Rockoff, J. E. (2003). *The impact of individual teachers on student achievement: evidence from panel data.*

Schriner, M.; Czerniak, C. M. (1999). *A Comparison of Middle And Junior High Science Teachers Levels of Efficacy And Knowledge of Developmentally Appropriate Curriculum And Instruction*, Journal of ScienceTeacher Education, 10(1), 21-42.

Shulman, L. S. (1987). *Knowledge and teaching: Foundations of the new reform.* Harvard Educational Review, 57(1), 1-22.

Shulman, L.S. (1986). *Those Who Understand; Knowledge Growth In Teaching*, Educational Researcher, 15(2), 4-14.

Singer, S., Hilton, M., and Schweingruber, H., (2005). *Needing a New Approach To Science Labs.* The Science Teacher, 72(7), 10.

Smith, D. C., Neale, D. C. (1989). *The Construction of Subject Matter Knowledge in Primary Science Teaching.* Teaching and Teacher Education, 5, 1–20.

Snyder C R & Lopez S. (2002). *Handbook of Positive Psychology*, Oxford University Press US

Şişman, M. (2000). *Öğretmenliğe Giriş.* (2. Baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.

TDA [Teacher Development Agency], (2007). *Professional standards for teachers in England from September 2007.*

<http://www.tda.gov.uk/teachers/professionalstandards.aspx> adresinden 01/07/2009 tarihinde alındı.

TED, 2009, *Öğretmen Yeterlikleri*, http://portal.ted.org.tr/yayinlar/OgretmenYeterlik_Kitap.pdf (Erişim Tarihi, Ocak 2011).

The Teaching Council, (2009). *Codes of professional conduct for teachers.* Ireland

Tschanen-Moran, M., Woolfolk A. H., (2001), *Teacher efficacy: capturing an elusive construct*, Teaching and Teacher Education, 17, 783-805.

Uçan A.,(2009), *Türkiye'de Öğretmenlik Mesleğinin Tarihçesi*, <http://www.meb.gov.tr/belirligunler/24kasim/ogretmenlik/tarih.htm>, (Son Ulaşım Tarihi, Ocak 2011)

UNESCO. (2001). *Teachers for Tomorrow's Schools.* Paris: UNESCO Publishing.

Uşak, M. (2005). *Kimya Öğretmen Adaylarının Çiçekli Bitkiler Konusundaki Pedagojik Alan Bilgileri.* Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim

Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Kimya Eğitimi Bilim Dalı.

Üredi, I. ve Üredi, L. (2006). *Sınıf Öğretmeni Adaylarının Cinsiyetlerine, Bulundukları Sınıflara Ve Başarı Düzeylerine Göre Fen Öğretimine İlişkin Öz-yeterlik İnançlarının Karşılaştırılması*. (http://efdergi.yyu.edu.tr/makaleler/cilt_III erişim tarihi: 25.12.2006).

Varış, F. (1973). *Eğitimde Program Araştırmaları*, A. Ün. Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi İçinde, Ankara.

Woolfolk Hoy A. (2000). *Changes in teacher efficacy during the early years of teaching*. American Educational Research Association, 43, 1-20.

Woolfolk, E.A, (1993) *Educational Psychology*, Boston, Allyn and Bacon

World Bank, (2005). *Learning to teach in the knowledge society. Final Report by Task Manager Juan Manuel World Bank*.

Yetim,A.A. ve Göktaş,Z. *Öğretmenin Mesleki Ve Kişisel Nitelikleri*, Ekim 2004, Kastamonu Eğitim Dergisi 541-550 Cilt:12 No:2

Yıldırım C.(1966). *Eğitimde Araştırma Metotları*. Ankara: Akyıldız Matbası.

Yıldırım, A. (1996), *Disiplinlerarası Öğretim Kavramı ve Programlar Açısından Doğurduğu Sonuçlar*, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 12: 89-94

Yıldırım, A. ve Şimşek, H.(2004). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yıldırım, N., Er Nas, S. ve Ayas, A. (2009). *Kimya Öğretmen Adaylarının Öğretim Teknolojilerini Kullanabilme Durumlarına İşbirlikçi Öğrenmenin Etkisi. Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED) Cilt 3, Sayı 1, Haziran 2009, sayfa 99-116*.

YÖK, *Eğitim Fakültelerinde Uygulanacak Yeni Programlar Hakkında Açıklama*. (2006), http://www.yok.gov.tr/egitim/ogretmen/programlar_aciklama.doc adresinden 01.08.07.tarihinde alınmıştır.

YÖK, *Öğretmen Yeterlikleri*. <http://www.yok.gov.tr/egitim/ogretmen/okr2/ek3/ek31> adresinden 01.08.07 tarihinde alınmıştır.

Zayıf, K. (2008). *Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Eğilimleri*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu

EK 1

ÖZYETERLİK ÖLÇEĞİ

ÖZYETERLİK ÖLÇEĞİ

Aşağıdaki tabloda kimya öğretmenleri için hazırlanmış özel alan yeterlikleriyle ilgili performans göstergeleri yer almaktadır. Tablodaki her bir performans göstergesini dikkatlice okuyarak öğretmen olduğunuzda bu performans göstergesini hangi oranda sergileyebileceğinizi düşününüz. Aşağıda verilen ölçeği göz önüne alarak göstereceğiniz performansın kaç puanla değerlendirilmesi gerektiğini not kısmına yazınız.

100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0
Yeterli				Kısmen Yeterli				Yetersiz		

Performans Göstergesi											NOT
A.1.1.	Maddeleri IUPAC kurallarına göre adlandırarak bazılarını geleneksel isimleriyle eşleştirir.										
A.1.2.	Maddeleri farklı özelliklerine göre sınıflandırır.										
A.1.3.	Maddenin dört halinin özelliklerini karşılaştırarak açıklar.										
A.1.4.	Günlük yaşamda karşılaştığı bazı olay ve olguları maddenin tanecikli doğasıyla ilişkilendirerek açıklar.										
A.1.5.	Madde ve maddenin değişimini makroskopik, mikroskopik ve sembolik boyutlarda karşılaştırarak açıklar.										
A.1.6.	Mol, stokiyometri ve kimyanın temel kanunları ile ilgili hesaplamaları yapar.										
A.1.7.	Elektromanyetik ışın-madde etkileşimini irdeler.										
A.1.8.	Tarih içinde atom kuramlarının nasıl geliştiğini açıklar.										
A.1.9.	Başlıca element ve bileşikleri, elde edilimleri, fiziksel ve kimyasal özellikleri açısından sorgular.										
A.1.10.	Periyodik sistemde periyodik özelliklerin değişimini inceler.										
A.1.11.	Maddeleri oluşturan tanecikleri bir arada tutan etkileşimleri karşılaştırır.										
A.1.12.	Kimyasal bağlar ile ilgili kuramların varsayım ve sınırlıklarını karşılaştırır.										
A.1.13.	Kinetik teorilerinin varsayım ve sınırlıklarını göz önünde bulundurarak maddelerin özelliklerini açıklar.										
A.1.14.	Gaz kanunlarının varsayım ve sınırlıklarını karşılaştırır.										
A.1.15.	Bir kimyasal değişimdeki reaksiyon türünü irdeler.										
A.1.16.	Çözeltilerin özelliklerini çözücü çözünen etkileşimleri açısından irdeler.										
A.1.17.	Asit-baz kuramlarının varsayım ve sınırlıklarını karşılaştırır.										
A.1.18.	Reaksiyon kinetiği ile ilgili problemleri çözer.										
A.1.19.	Kimyasal dengeyi irdelerek ilgili problemleri çözer.										
A.1.20.	Maddelerde meydana gelen değişimleri enerji ve entropi değişimleriyle ilişkilendirir.										
A.1.21.	Elektrokimya kavramlarını açıklayarak ilgili problemleri çözer.										
A.1.22.	Belli bir amaca uygun olarak maddelerin hangi yöntemle analiz edilebileceğini belirler.										
A.1.23.	Karbon esaslı maddelerin elde edilmesini irdelerek sınıflandırır.										

Performans Göstergesi		NOT
A.1.24. Fonksiyonel grup içeren ve içermeyen karbon esaslı maddelerin reaksiyonlarını irdeler.		
A.1.25. Biyolojik süreçlerde meydana gelen biyokimyasal reaksiyonları irdeler.		
A.1.26. Atom çekirdeğinde meydana gelen değişimleri enerji ve çevreye olan etkileri açısından muhakeme eder.		
A.1.27. Temizlik maddeleri, boyalar, gübre, patlayıcılar, yakıtlar gibi günlük yaşamda kullanılan maddelerin bileşenlerini açıklar.		
A.2.1. İlköğretim Fen ve Teknoloji dersi kapsamındaki kimya konularını kimya dersi içeriği ile ilişkilendirir.		
A.2.2. Elektrik, manyetizma, atom kuramları, kuantum fiziği, kuvvet ve hareket gibi fizik konularıyla kimya konuları arasında farklılıkları ve /veya benzerlikleri açıklar.		
A.2.3. Solunum, sindirim, boşaltım gibi biyolojik süreçler ve hücrenin yapısı, DNA, RNA, ATP gibi biyolojinin konularıyla kimyanın konuları arasında ilişki kurar.		
A.2.4. Kimya alanındaki bilgilerin tarih, coğrafya, arkeoloji, jeoloji, ilâçbilimi gibi ders ve disiplinlerdeki uygulamalarına örnekler verir.		
A.3.1. Farklı sayı kümelerinde dört işleme dayalı hesaplamaları yapar.		
A.3.2. Birinci ve ikinci dereceden bir ve iki bilinmeyenli denklemler ile ilgili problemleri çözer.		
A.3.3. Üstü sayılarla ilgili hesaplamaları yapar.		
A.3.4. Logaritmik fonksiyonlar ile ilgili hesaplamaları yapar.		
A.3.5. Koordinat sistemlerini açıklar.		
A.3.6. Ekstrapolasyon ve interpolasyon yöntemlerini kullanarak yeni veri noktaları oluşturur.		
A.3.7. Üç boyutlu geometrik şekiller çizer.		
A.3.8. Olasılık ile ilgili hesaplamaları yapar.		
B.1.1. Öğretim programının kuramsal dayanaklarını açıklar.		
B.1.2. Öğretim programının vizyon ve felsefesini irdeler.		
B.1.3. Öğretim programındaki konu içeriklerinin dağılım ve sıralamasını irdeler		
B.1.4. Öğretim programında yer alan kazanımlar arasında ilişki kurar.		
B.1.5. Öğretim programının teknoloji, toplum, çevre ve bilimin doğası boyutlarını açıklar.		
B.1.6. Öğretim programının amaç, içerik, öğrenme-öğretme süreci ve değerlendirme öğelerinin uyumluluğu açısından sorgular.		
B.1.7. Öğretim programının uygulanması sırasında karşılaşılan sorunları tespit eder.		
B.1.8. Öğretim programının uygulanması sırasında karşılaşılan sorunlara getirdiği çözüm önerilerini zümre öğretmenleri ile paylaşır.		
B.2.1. Öğrencilerin kimya konuları ile ilgili ön bilgi ve tecrübelerini belirler.		
B.2.2. Öğrencilerin kimya ile ilgili sahip olabileceği yanlış ve öğrenme zorluklarıyla bunların sebepleri hakkındaki araştırmaları inceler.		
B.2.3. Öğrencilerin kimya ile ilgili sahip olabileceği yanlış ve öğrenme zorlukları hakkında gerektiğinde zümre ve uzmanlarla tartışır.		
B.3.1. Öğrenme-öğretme sürecinde kullanılabilecek yaklaşım, strateji ve yöntemleri açıklar.		

Performans Göstergesi		NOT
B.3.2. Öğrenme döngüsü, probleme dayalı öğrenme, işbirlikli öğrenme, proje tabanlı öğrenme, araştırma-sorgulama, rol oynama, tahmin et-gözle-açıkla, buluş yoluyla öğrenme gibi kimya öğretiminde kullanılabilecek strateji, yöntem ve teknikleri avantaj ve dezavantajları açısından karşılaştırır.		
B.3.3. Kimya ile ilgili kavram yanılgılarını, bilim insanlarının kabul gören görüşlerle değiştirilmesine yardımcı olacak öğretim yöntemi ve tekniklerini açıklar.		
B.3.4. Örnek olay incelemesi, kelime çağırışı, kavram haritası, zihin haritası, beyin fırtınası, soru-cevap gibi öğretim tekniklerinin kavram öğretimindeki önemini açıklar.		
B.3.5. Kimya öğretiminde analogi, metafor, simülasyon gibi modelleri kullanmanın önemini açıklar.		
B.3.6. Laboratuvarlarda kullanılabilecek öğretim yöntemi ve tekniklerini avantaj ve dezavantajları açısından karşılaştırır.		
B.4.1. Plan yaparken kimya ve kimya eğitimiyle ilgili kitap, dergi, makale, yazılım, internet gibi çeşitli kaynaklardan faydalanır.		
B.4.2. Öğrencilerin olası kavram yanılgılarını dikkate alarak plan yapar.		
B.4.3. Plan yaparken güvenlik önlemlerini dikkate alır.		
B.4.4. Öğretim koşullarını ve öğrenme zorluklarını dikkate alarak belirli bir kimya konusuyla ilgili farklı öğretim yaklaşımı, strateji, yöntem ve teknikleri arasından uygun olanı kullanır.		
B.4.5. Öğretim sürecinde üst-düzey düşünme (yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme, üstbilissel düşünme, öz düzenleme gibi) problem çözüme ve bilimsel süreç becerilerini kazandırmaya yönelik öğretim etkinliklerine yer verir.		
B.4.6. Kimya ile ilgili bilişsel, duyuşsal ve devinimsel kazanımları öğrencilere kazandırmak için laboratuvar etkinlikleri düzenler.		
B.4.7. Öğrencilerin bilimin doğasını anlamalarına yardımcı olacak öğretim etkinlikleri yapar.		
B.4.8. Öğretim sürecinde kimya, teknoloji, toplum ve çevre ilişkilerine vurgu yapan örneklerle yer verir.		
B.4.9. Öğretim sürecinde konuyu günlük yaşam ile ilişkilendirecek örneklerle yer verir.		
B.4.10. Sosyokültürel şartları dikkate alarak öğrencilerin kimya, teknoloji, toplum ve çevre ilişkilerini fark etmelerine yardımcı olacak ders dışı etkinlikler düzenler.		
B.5.1. Ulusal sınavlarda kimya konuları ile ilgili soruların içeriğini irdeler.		
B.5.2. Öğrencinin kimya başarısının değerlendirilmesinde bilişsel, duyuşsal ve devinimsel kazanımları bir bütün olarak ele alır.		
B.5.3. Kimya öğretim programının vizyon ve kazanımlarını dikkate alarak öğrenme-öğretim sürecinin her aşaması (ön, süreç ve son) için ölçüm aracı geliştirir.		
B.5.4. Öğrenme-öğretme sürecini değerlendirirken geleneksel ve alternatif değerlendirme tekniklerini kullanır.		
B.5.5. Öğrenme-öğretme sürecinde üst düzey ve bilimsel süreç becerilerini ölçmeye yönelik ölçüm araçlarını kullanır.		
B.5.6. Laboratuvar kullanma becerilerini ölçmeye yönelik ölçüm aracı geliştirir.		
C.1.1. Bilgi türleri arasında bilimsel bilginin önemini açıklar.		
C.1.2. Bilimsel bilginin gelişebilir ve değişebilir olduğunu bilim tarihinden örnekler vererek açıklar.		
C.1.3. Bilimsel bilginin, merak etme, gözlem yapma, veri toplama, deney tasarlama gibi olgusal ve sonuç çıkarma, model oluşturma gibi kurgusal süreçlerini betimler.		

Performans Göstergesi		NOT
C.1.4.	Bilimsel bilgiye ulaşmada kullanılan farklı akıl yürütme yollarına (tümevarım, tümdengelim vb.) kimya konularından örnekler verir.	
C.1.5.	Bilimsel bilgi için varsayım ve sınırlılıkların önemine örnekler verir.	
C.1.6.	Hipotez, kuram ve kanun arasındaki farkları örneklerle açıklar.	
C.1.7.	Biliminin belli bir ırk ve cinsiyetin tekelinde olmadığını bilim tarihinden örnekler vererek açıklar.	
C.1.8.	Biliminin gelişmesinde dikkatli deney yapmanın ve verileri toplarken objektif olmanın önemini açıklar.	
C.1.9.	Bilimin bütünsel (holistik) bir yapıda olduğunu örneklerle açıklar.	
C.1.10.	Bir insan uğraşı olan bilimin bireyin ve toplumun bakış açısı ve değerlerinden nasıl etkilendiğini açıklar.	
C.2.1.	Bilimsel bir çalışmayı temel bilimsel süreç becerileri açısından gözden geçirir.	
C.2.2.	Bilimsel bir çalışmayı, hipotez kurma, değişkenleri ve aralarındaki ilişkiyi belirleme, araştırmalar tasarlama, deney yapma, veri toplama, verileri çizelge ve grafiklerle gösterme, sebep ve sonuç ilişkilerini anlama, modeller oluşturma boyutlarından oluşan ileri düzeydeki bilimsel süreç becerileri açısından gözden geçirir.	
C.2.3.	Hipotezler arasında denenebilir olanı seçer.	
C.2.4.	Ölçüm sonuçlarını uygun sayı ve birimlerle ifade eder.	
C.2.5.	Ölçüm sonuçlarını modellerle sunar.	
C.2.6.	Bilimsel bir araştırma yaparken bireysel ve işbirliği içinde çalışmanın önemini açıklar.	
C.2.7.	Analitik düşünme becerisini olay ve olguları açıklamada kullanır.	
C.2.8.	Yaratıcı ve eleştirel düşünme becerisinin kimya bilimindeki önemini açıklar.	
C.2.9.	Güvenlik sembollerini tanıır.	
C.2.10.	Laboratuarda kullanılan araç ve gereci tanıır.	
C.2.11.	Kimyasal maddeleri etiketleyerek düzenler.	
C.2.12.	Gerekli önlemleri alarak kimyasal maddeleri, araç ve gereçleri güvenli ve doğru bir şekilde kullanır.	
C.2.13.	Laboratuarda eksik olan araç ve gerece alternatifler sunar.	
C.2.14.	Laboratuarda kullanılan alet ve araçların arızalarını belirleyerek tamiri için çözüm yolu önerir.	
C.2.15.	Güvenlik konusunda kimya araştırmalarında ve kimya endüstrisinde tanımlanan riskleri ve geliştirilen kuralları açıklar.	
C.2.16.	Laboratuvar atıklarını uygun koşullarda saklar ve gerektiğinde bertaraf eder.	
C.3.1.	Yaşam boyu öğrenmeyi hayat felsefesi haline getirir.	
C.3.2.	Kimya ve kimya eğitimindeki bazı kavram, konu ve bunların geçtiği durumları daha iyi anlayabilmek için güncel ve değişik kaynakları (kitap, makale, vb.) isteyerek okur.	
C.3.3.	Bazı güncel, ekonomik ve toplumsal problemlerin çözümünde kimya biliminin rolünü açıklar.	
C.3.4.	Kimya ve kimya eğitimiyle ilgili sorunların tartışıldığı seminer, çalıştay, sempozyum vb. toplantılara gönüllü olarak katılır.	

Performans Göstergesi		NOT
C.3.5. Kimya ile ilişkili meslekler hakkında öğrencilere bilgi verir.		
C.3.6. Bilim insanlarına ve bilimsel araştırmalara neden saygı duyulması gerektiğini açıklar.		
C.3.7. Çevre kirliliği, küresel ısınma gibi ulusal ve uluslararası sorunlara dikkat çekmek için okulunda panel ve seminerler düzenler.		
C.4.1. Kimyanın başlıca amacının doğal dünya ile ilgili betimleme, açıklama, yordama yapmak ve/veya elde edilen bilgileri teknolojiye dönüştürerek toplumun yararına sunmak olduğunu ifade eder.		
C.4.2. Kimyanın sosyal, ekonomik ve teknolojik etkilerine örnekler verir.		
C.4.3. Kimya, uygulamalı kimya ve teknoloji arasındaki farklılıkları ve ilişkileri açıklar.		
C.4.4. Teknolojik gelişmelerin kimya bilimine nasıl ve ne şekilde katkıda bulunduğunu örneklerle açıklar.		
C.4.5. Dünyanın farklı kültürlerindeki halklar ve bireyler tarafından keşfedilen ve geliştirilen bilimsel bilgi ve teknolojik araçların toplumların değişmesine nasıl katkıda bulunduğunu tahlil eder.		
C.4.6. Çevreyi tahrip eden kimyasallara ve kimya teknolojilerine örnekler verir.		
C.4.7. Çevre kirliliğinin önlenmesinde kimya biliminin katkısını irdeler.		
C.5.1. Kimya ve kimya eğitimiyle ilgili bilimsel dil ve terminolojiyi kullanarak düşüncelerini yazılı ve sözlü olarak ifade eder.		
C.5.2. Kimya ve kimya eğitimiyle ilgili sorunları tartışırken farklı bakış açılarını dikkate alır.		
C.5.3. Kimya ile ilgili yazılımların etkin bir şekilde kullanımı için donanım ve işletim sistemi becerilerini geliştirir.		
C.5.4. Kimya ile ilgili verileri işlemek için uygun yazılım uygulamalarını kullanır.		
C.5.5. Kimyanın öğrenilmesi ve öğretilmesi amacıyla geliştirilmiş paket programları kullanır.		
C.5.6. Kimya alanında bilgiye ulaşmada, geliştirmede ve paylaşmada gerekli internet kullanma becerilerini geliştirir.		