

Fen Bilgisi Öğretmeni Adaylarının Mantıksal Düşünme Becerilerinin Öğrenme Stillere Göre Analizi

Pınar FETTAHLIOĞLU

¹*Çukurova Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü*

Geliş:15.10.2017

Kabul:03.01.2018

ÖZ

Bu çalışmada fen bilgisi öğretmeni adaylarının öğrenme stillerine göre mantıksal düşünme becerilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 2014-2015 Eğitim- Öğretim yılında Türkiye'deki bir devlet üniversitesi eğitim fakültesi matematik ve fen bilimleri eğitimi bölümü fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalında öğrenim gören 1.,2.,3. ve 4. Sınıf toplam 120 öğretmen adayı oluşturmuştur. Bu çalışmada tarama modeli kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak kolb öğrenme stili envanteri ile Tobin ve Capie (1981) tarafından geliştirilen mantıksal düşünme yeteneği testi kullanılmıştır. Toplanan verilerin analizinde betimsel istatistiklerden, bağımsız gruplar t-testinden ve tek yönlü varyans analizinden yararlanılmıştır. Araştırma sonunda öğretmen adaylarının mantıksal düşünme yeteneklerinin orta seviyede olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca özümseyen öğrenme stiline sahip olan öğretmen adayların mantıksal düşünme yeteneklerinin diğer öğretmen adaylarına anlamlı şekilde ilerde olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Fen Eğitimi, Öğretmen Eğitimi, Mantıksal Düşünme Becerisi, Öğrenme Stilleri

The Analysis of Prospective Science Teachers' Logical Thinking Ability According to Their Learning Styles

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the logical thinking ability of prospective science teachers. Also the interchangeability of learning styles in their level of logical thinking ability are also studied. The study was done through survey method. The research was held in 2014-2015 fall semester Faculty of Education Science Teaching Program 1st, 2nd, 3rd, 4th grade students -120 students in total. As a data collection tools, logical thinking ability test developed by Tobin and Capie (1981) and Kolb Learning Style Inventory developed by Kolb (1976) were used in this study. In the analyses of the datum, it was used to descriptive statistics, independent t test, one-way ANOVA. At the end of the research, it has been determined that the logical thinking abilities of the prospective science teachers are in the middle level. It has also been found that the logical thinking abilities of prospective science teachers with assimilative learning style are significantly ahead of other prospective science teachers.

Key Words: Science Education, Teacher Training, Logical Thinking Ability, Learning Styles

1. Giriş

Fen eğitiminin en temel amacı bütün bireylerin fen okuryazar bireyler olarak yetişmelerinin sağlanmasıdır. Fen okuryazarı bireyler araştıran-sorgulayan, etkili kararlar verebilen, problem çözebilen, kendine güvenen, işbirliğine açık, etkili iletişim kurabilen, sürdürülebilir kalkınma bilinciyle yaşam boyu öğrenen bireyler olup; fen bilimlerine ilişkin bilgi, beceri, olumlu tutum, algı ve değere; fen bilimlerinin teknoloji toplum- çevre ile olan ilişkisine yönelik anlayışa ve psiko motor becerilere sahip bireyler olarak ifade edilmektedir (MEB, 2013). Fen eğitiminin beklenen hedeflerine ulaşmak için öğrencilerin üst düzey zihinsel düşünme becerilerini etkili kullanmaları gereklidir. Başka bir ifade ile bu hedeflere ulaşmak için öğrencilerin ezberden çok, kavrayarak öğrenmesi, karşılaşılan yeni durumlarla ilgili problemleri çözebilme becerilerinin gelişmesi, bilimsel yöntem süreci ile ilgili becerilerini kullanmayı öğrenmesi gereklidir (Kaptan ve Korkmaz, 2001). Dolayısıyla eğitim araştırmaları ile ilgili çalışmalarda son 40 yıla bakıldığında; araştırmaların daha çok öğrenenlere mevcut bilgileri aktarmaktan çok, bilgiye ulaşma, bilgiyi elde etme ve kendi zihinsel süreçlerini yönetebilme gibi üst düzey zihinsel becerileri kazandırma üzerine yoğunlaştığı görülmektedir (Darling-Hammond, 2000). Mantıksal düşünme becerisi üst düzey zihinsel becerilerden bir olup karşılaşılan problemlere çözüm bulabilmeyi sağlayan becerilerden biridir. Piaget'in bilişsel gelişim aşamalarından somut ve soyut işlem dönemi özelliklerinden biri olarak da bilinen mantıksal düşünme ayrıca; sayıları etkili kullanma, problemlere bilimsel çözümler üretme, kavramlar arasındaki ilişkileri ayırt etme, sınıflama, genelleme yapma, matematiksel bir formülle ifade etme, hesaplama, hipotez kurma, test etme, benzetmeler yapma gibi davranışları gösterme yeteneği olarak da ifade edilmektedir (Demirel, 2003). Sayılan etkileri doğrultusunda mantıksal düşünme becerisinin öğrencilerde gerekli seviyede olabilmesi için gerekli öğelerden biri de öğretmenlerdir. Çünkü öğretmenler öğrenme aktivitelerine ve öğrenme çevresine, bilgiye ulaşma yollarına, öğrencilerin çevre konularındaki gelişim düzeylerine karar verme gibi birçok düzenlemenin öncüsü konumundadır (Bağcı Kılıç, 2003). Fen eğitiminde de öğretmenlerin öncelikli görevi öğrencilere bilgileri direkt olarak sunmak değil; etkili öğrenme ortamı yaratarak öğrencilerin bilgiye ulaşmalarını sağlamak ve öğrenciye öğrenme ortamında model olmaktır (Gürdal, Şahin ve Çağlar, 2001). Bu bağlamda yapılandırmacı sistem anlayışına

göre derste bir rehber kişi olarak görev yapan öğretmen konular ve kazanımlar bazında yeterli bilgi ve beceriye sahip değilse, öğrencilere çok verimli olamaz, onları doğru şekilde yönlendiremez.

Dolayısıyla etkili bir fen eğitimi için fen bilgisi öğretmenlerinin üst düzey zihinsel becerileri etkili bir şekilde kullanmayı öğrenmeleri gereklidir.

Fen bilgisi öğretmenlerinin mesleklerini en iyi şekilde icra edebilmek adına deneyim kazandıkları en önemli kurumlardan biri eğitim fakülteleridir. (Farsakoğlu, Şahin ve Karanlı, 2012). Eğitim fakültelerinde öğretmen adayları hem alan bilgisi hem kültür ve yetenek hem de meslek bilgisi dersleri almaktadır. Bu derslerin genel amacı öğretmen adaylarına mesleklerine yönelik bilgi, beceri ve deneyim kazandırmaktır. Dolayısıyla eğitim fakültelerinde verilen derslerde öğretmen adaylarına mantıksal düşünme becerisi ile ilgili gerekli bilginin verilmesi ve ilgili becerilerin kazandırılması için gerekli uygulamaların yapılması uygun yöntem ve tekniklerin kullanılması büyük önem taşımaktadır.

Hizmet öncesi eğitimin etkili olması için dikkate dilmesi gereken hususlardan biri de öğretmen adaylarının bireysel özelliklerinin dikkate alınarak derslerin yapılandırılmasıdır. Bu özellikler bireylerin hem grupsal özelliklerinden hem hazır bulunuşluk düzeylerinden hem de öğrenme stillerinden oluşur (Şimşek, 2002). Grupsal özellikler, öğrencilerin yaş, ekonomik durum, öğrenim düzeyi gibi tanımlayıcı özellikleri içine alırken; hazır bulunuşluk, bilişsel yönden hazır olma, hem o öğrenmeyle ilgili yeteneğe, hem de yeni öğrenmeyle ilgili önceden sahip olunması gerekli davranışlara sahip olmayı kapsar. Bu girdi, öğrenmelerin birbiriyle ilgili olduğu alanlarda daha da önemlidir (Tuna ve Kaçar, 2005). Öğrenme stilleri ise; bireyin öğrenme çevresini nasıl algıladığı, algıladığı çevre ile nasıl etkileşime girdiği, bu etkileşim sırasında nasıl tepki verdiklerini ortaya koyan bireysel tercih ve özellikler olarak tanımlanabilir (Kefe, 1979, Akt; Ekici, 2003). Bu bağlamda bireylerin öğrenme stiline uygun alanda eğitim görmesi onların verimini artırmada etkili bir öğedir. Öğrenme stili ile bağdaşmayan ya da çok az uyuşan bir alanda öğrenim gören kişinin güven duygusunda, başarısında ve sonuç olarak kaygı düzeyinde değişikler olabilir (Güven, 2004). Öğrenme stili konusu üzerinde yapılan araştırmalarda tercih ettikleri öğrenme stiline yönelik eğitim alan bireylerin kendinden farklı olanı kabullenmede artış gözleendiğini, akademik başarılarında fark edilir bir artışın olduğunu ve öğretime karşı olumlu tutum geliştirdiklerini ortaya koymaktadır (Denizoğlu, 2008).

Mantıksal düşünme becerisinin ve öğrenme stillerinin sayılan etkileri çerçevesinde, eğitim alanında, öğretmen etkinliklerindeki bireysel farklılıkları açıklamak amacıyla kullanılabilmesi ve öğretmen davranışını anlama ve geliştirmede önemli katkılar sağlayacağı düşünülebilir. Bu nedenle öğretmen eğitiminde mantıksal düşünme becerilerinin geliştirilmesine özel önem verilmesi, eğitim fakültelerinde eğitim gören öğretmen adaylarının bireysel farklılıklarına dolayısıyla öğrenme stillerine, dikkat edilerek eğitimin bu yönde yapılandırılmasının sağlanması önem taşımaktadır.

Mantıksal düşünme ve öğrenme stili alanında ilgili literatür tarandığında öğretmen ve öğretmen adaylarının üzerine çok fazla araştırmanın yapıldığı görülmektedir (Vadhan,& Stander, 1994; Yaman ve Karamustafaoğlu, 2006; Tekbıyık ve İpek, 2007). Türkiye 'de de bu konulardaki yapılan çalışmalara bakıldığında yapılmış birçok çalışma mevcuttur. Bu çalışmalardan mantıksal düşünme becerisi üzerinde yapılan araştırmalar; mantıksal düşünme becerisinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi, problem çözme ve mantıksal düşünme becerisi arasındaki ilişki, mantıksal düşünme becerinin gelişiminde deneysel desen kullanımı vb. konular üzerinde (Aydın ve Yılmaz, 2010; Uluçınar, Yalçın ve Öner Armağan, 2009); öğrenme stillerinin ise, öğretim ortamının baskın öğrenme stiline göre düzenlenerek öğrenme stilleri ile başarı arasındaki ilişkinin incelenmesi, öğrenci ve öğretim üyelerinin öğrenme stillerinin karşılaştırılması, gelişim düzeyleri ve öğrenme stilleri arasındaki ilişki, yaş ve cinsiyetle ilişkisinin incelenmesi ve değerlendirilmesi üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir (Kaf Hasırcı, 2006). Ancak ulaşılan kaynaklar çerçevesinde fen bilgisi öğretmeni adaylarının mantıksal düşünme becerilerinin, öğrenme stillerine göre analizini değerlendiren bir çalışmaya rastlanmamıştır. Ancak ülkemizde fen alanındaki eksiklerin giderilmesinde etkin basamağa sahip öğretmenlerin istenilen niteliklere kavuşabilmesinde üst düzey zihinsel becerilerin gelişmesi için öğretmen adaylarının sahip olduğu bireysel özellikleri büyük öneme sahiptir. Bu noktadan hareketle fen bilgisi öğretmeni adaylarının mantıksal düşünme becerilerinin öğrenme stillerine göre analizine yönelik bir çalışma yapılmasına gereksinim duyulmuştur.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı fen bilgisi ğretmeni adaylarının mantıksal dűřünme becerilerini öğrenme stillerine göre analiz etmektir. Bu amaç kapsamında aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

Fen bilgisi ğretmeni adaylarının;

1. Mantıksal dűřünme beceri dűzeyleri nasıldır?
2. Mantıksal dűřünme becerileri sınıf dűzeyine göre farklılık göstermekte midir
3. Mantıksal dűřünme becerileri öğrenme stillerine göre farklılık göstermekte midir?

2. Yöntem

Bu araştırmada betimsel tarama modelinde karşılaştırma türü ilişkisel tarama yöntemi kullanılmıştır. Karşılaştırma yolu ile ilişki belirlemede en az iki değişken bulunmaktadır. Bunlardan birine (sınanmak istenen bağımsız değişkene) göre gruplar oluşturulur, öteki (bağımlı) değişkene göre aralarında bir farklılaşmanın olup olmadığına bakılır (Karasar, 2006, 84).

Örneklem

Araştırmanın rneklemine uygun örnekleme yöntemi ile belirlenen 2014-2015 yılı bahar yarısı yılında Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi ğretmenliği Anabilim Dalında ğrenim gören 1.2.3.ve 4. Sınıf toplam 120 ğretmen adayı oluşturmuştur.

Veri Toplama Araçları

Mantıksal Dűřünme Yeteneđi Testi

Tobin and Capie (1981), mantıksal dűřünme yeteneğini ölçmek için objektif bir puanlamanın yanında uygulama kolaylığı sağlayan geçerli ve güvenilir bir lme aracı geliştirmişlerdir. Test, değişkenleri kontrol etme, orantısal dűřünme, olasılıklı dűřünme, ilişkisel dűřünme ve birleşik dűřünme olmak üzere beř mantıksal işlemi ölçen 10 adet iki aşamalı maddeden oluşmaktadır. Testte yer alan maddeler, ilk aşamasında bir dizi seçenek arasından bir cevabın seçilmesini ve ikinci aşamasında cevabın açıklamasının yazılmasını ya da verilen seçenekler arasından seçilmesini gerektirmektedir. Maddelere doğru cevap verilmiş olarak kabul edilebilmesi için her iki asamaya birden doğru cevap verilmiş olması

gerekmektedir. Bu durum şans başarısını en aza indirirken, güvenilirliği yükseltmektedir (Valanides, 1996). Mantıksal düşünme yeteneği testi için Yazım alanları gerektiği kadar uzatılabilir güvenilirlik 0,81 olarak rapor edilmiştir (Tobin and Capie, 1981). Öğrencilerin mantıksal düşünme yeteneği testinden aldıkları puanlar ayrıca öğrencileri, mantıksal düşünme yeteneklerine göre sınıflandırmak için kullanılmaktadır. Testten alınabilecek en düşük puan 0 ve en yüksek puan 10'dur. Testten alınan puanlara göre düşük, orta ve yüksek olmak üzere üç farklı düzeyde mantıksal düşünme yeteneğine sahip öğrenciler belirlenmektedir. Testten 0-3 aralığında alınan puan öğrencinin düşük, 4-6 aralığında alınan puan orta ve 7-10 aralığında alınan puan öğrencinin yüksek düzeyde mantıksal düşünme yeteneğine sahip olduğu şeklinde değerlendirilmektedir (Oliva, 2003). Mantıksal düşünme yeteneği testinin Türkçeye çevirisi ve uyarlanması Geban vd. (1992) tarafından yapılmıştır.

Kolb Öğrenme Stili Envanteri

Öğrenme stili envanteri; örneklem grubuna giren öğrencilerin öğrenme stillerini belirlemek amacı ile Kolb tarafından 1984 yılında geliştirilmiştir. Aşkar ve Akkoyunlu (1993) tarafından Türkçe'ye uyarlanan Kolb öğrenme stili envanterinde, Kolb öğrenme stili modelinde belirtilen dört öğrenme stili tanımlanmıştır. Envanter bireylerden kendi öğrenme stillerini en iyi tanımlayan 4 öğrenme stilini sıralamalarını isteyen 4'er seçenekli 12 maddeden oluşmaktadır. Envanterin geçerlik ve güvenilirlik çalışması Aşkar ve Akkoyunlu (1993) tarafından Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Öğretmenlik Sertifikası kurslarına katılan %37'si Fen Bilimleri (Matematik, Kimya, Biyoloji), %52'si Sosyal Bilimler (Edebiyat, Tarih, Coğrafya, Kütüphanecilik, Sosyoloji, Psikoloji), %12'si de mühendislik (Fizik, Kimya, Orman, Jeoloji) bölümlerinden mezun, 62 kadın, 41 erkek toplam 103 yetişkine uygulanarak yapılmıştır. Envanter içerisinde yer alan 4 temel öğrenme biçim puanları ve birleştirilmiş puanların güvenilirliği Cronbach alpha ile hesaplanmıştır. Elde edilen bulgularda göre somut yaşantı için Cronbach alpha güvenilirlik değeri .58, yansıtıcı gözlem için .70, soyut kavramsallaştırma için .71, aktif yaşantı için .65, soyut-somut için .77, aktif yansıtıcı için .76 bulunmuştur.

Verilerin Analizi

Toplanan verilerin analizinde betimsel istatistiklerden, bağımsız gruplar t-testinden, tek gruplar için kay kare testinden ve tek yönlü varyans analizinden yararlanılmıştır.

3. Bulgular

Öğretmen Adaylarının Mantıksal Düşünme Düzeyleri

Öğretmen adaylarının mantıksal düşünme düzeylerinin genel dağılımı Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1.

Öğretmen Adaylarının Mantıksal Düşünme Düzeylerinin Genel Dağılımı

	Genel
N	105
X	4.72
MEDYAN	5.00
MOD	6.00
SS	2.39
VARYANS	572
Minimum	00
Maximum	9

Tablo 1’e göre öğretmen adaylarının mantıksal düşünme ölçeğinin genelinden aldıkları en düşük puan 0 en yüksek puan ise 9 olarak bulunmuştur. Bu durumda dizi genişliği 9’dur. Bu değer beklenen genişliğin yeterli kısmını kapsamaktadır. Ölçeğin genelinden alınan puanlar incelendiğinde öğretmen adaylarının puan ortalaması 4.72, ortanca değeri 5.00, standart sapması ise 2.39 olarak belirlenmiştir.

Elde edilen bulgular doğrultusunda öğretmen adaylarının mantıksal düşünme düzeylerinin orta düzeyde olduğu söylenebilir.

Mantıksal Düşünme Becerileri Sınıf Düzeyine Göre Farklılık Göstermekte Midir?

Öğretmen adaylarının mantıksal düşünme düzeylerinin sınıf düzeyine Göre ANOVA Sonuçları Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2.

Öğretmen Adaylarının Mantıksal Düşünme Düzeylerinin Sınıf Düzeyine Göre Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Sonuçları

SINIF DÜZEYİ	N	\bar{X}	S
1. sınıf	26	4,8077	2,29816
2. sınıf	29	4,6552	2,39458
3. sınıf	30	4,7333	2,62525
4. sınıf	20	4,7000	2,31926

Tablo 2’de görüldüğü üzere 1.sınıf öğretmen adaylarının mantıksal düşünme düzeyleri 2, 3, ve 4. sınıflardan daha yüksektir. Puanlar arasındaki bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını anlamak adına tek yönlü varyans analizi yapılmış ve sonuçlar Tablo 3 de sunulmuştur.

Tablo3.

Sınıf Düzeyine Göre Öğretmen Adaylarının Mantıksal Düşünme Düzeylerine İlişkin Tek Yönlü Anova Sonuçları

	Kareler Toplami	Sd	Kareler Ortalaması	F	P
Gruplar Arası	.334	3	.111		
Gruplar İçi	594.657	101	5.888	.019	.996
Toplam	594.990	104			

Tablo 3’de görüldüğü gibi yapılan tek yönlü varyans analizi sonunda öğretmen adaylarının puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir.

Mantıksal Düşünme Becerileri Öğrenme Stillere Göre Farklılık GöstermekteMidir?

Öğretmen adaylarının mantıksal düşünme becerilerinin öğrenme stillerine göre T-Testi sonuçları Tablo 4’de gösterilmiştir.

Tablo 4.

Öğrenme Stillere Göre Öğretmen Adaylarının Mantıksal Düşünme Becerilerinin Aritmetik Ortalama Standart Sapma ve T-Testi Sonuçları

ÖĞRENME STILLERİ	N	\bar{X}	ss
Yerleştiren	6	2.8333	2.48328
Ayrıştıran	17	4.1765	2.76666
Özümseyen	43	5.6279	1.97633
Değiştiren	39	4.2564	2.33642

Tablo 4'te görüldüğü üzere öğrenme stillerine göre öğretmen adaylarının mantıksal düşünme becerileri incelendiğinde becerinin en fazla özümseyenlerde sonar değiştiren sonar ayrıştıranlarda olduğu görülmektedir. Bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını anlamak amacıyla tek yönlü varyans analizi yapılmış ve sonuçlar tablo 5 desunulmuştur.

Tablo5.

Öğrenme Stillere Göre Öğretmen Adaylarının Mantıksal Düşünme Düzeylerine İlişkin Tek Yönlü Anova Sonuçları

	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	P
Gruplar Arası	70.204	3	23.401	4.504	.005
Gruplar İçi	524.786	101	5.196		
Toplam	594.990	104			

Tablo 5 de görüldüğü üzere öğrenme stillerine göre öğretmen adaylarının mantıksal düşünme becerilerinde istatistiksel olarak farkın anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Farkın hangi gruplar arasında olduğunu anlamak için yapılan Dunnett testine göre özümseyen öğrenme stiline sahip olan öğretmen adaylarının mantıksal düşünme becerilerinin diğer öğrenme stiline sahip olan öğretmen adaylarının mantıksal düşünme becerilerinden yüksek olduğugörülmüştür.

4. Tartışma

Mantıksal düşünme becerisi genel olarak bireylerin karşılaştıkları durumları analiz edebilme, ilişki kurabilme ve durumlar hakkında akıl yürütme gibi becerilerin bileşkesi olarak tanımlanabilmektedir (Tobin & Capie, 1981; Yenilmez, Sungur ve Tekkaya, 2005; Turgut, Yenilmez ve Balbağ, 2017). Başka bir ifade ile mantıksal düşünme becerisi; olayların sebepleri ile sonuçlarını bir arada düşünerek bunlar arasındaki ilişkileri kestirebilme yolu olarak da ifade edilebilir. Bu bağlamda mantık aslında bilimsel düşünmenin merkezi konumundadır. Çünkü bilimin genel amacı konu ya da alan ne olursa olsun olguları ve olgular arasındaki ilişkileri tespit etmek ve bu ilişkilerin olası nedenlerini açıklamaktır. Bu süreç içinde olguların tespit edilmesi gözlem ve deney yöntemleri ile gerçekleşmektedir. Tespit edilen olgular ve olguların olası nedenleri arasındaki ilişki ise mantıksal düşünme ile tespit edilmektedir (Yıldırım, 2004). Fen bilgisi dersinde de bireyler doğayı ve doğadaki olayları anlamaya çalışmaktadırlar. Dolayısıyla fen eğitiminin temelinde de yine deney ve gözlemler yer almaktadır. Deney ve gözlemler sonucu elde edilen veriler ve bunların olası nedenlerini tespit etmede öğrenciler mantıksal düşünme becerilerini kullanmaktadırlar. Bu becerilerin gelişiminin yetersiz olması öğrencilerin fen dersinin hedeflerine ulaşmada sıkıntı yaratabilir. Dolayısıyla eğitim sürecinde hem bu becerilerin gelişimine önem verilmesi hem de öğrencilerin bu becerileri aktif olarak uygulayabilecekleri ortamların oluşturulması önemlidir. Bunun için öncelikle öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının mantıksal becerilerinin gelişiminin iyi seviyede olması gereklidir. Ancak araştırmada fen bilgisi öğretmeni adaylarının mantıksal düşünme becerilerinin orta seviyede olduğu tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarındaki bu seviye etkili fen eğitimi için yeterli değildir. Dolayısıyla mantıksal düşünme becerilerinin gelişimini destekleyecek ortamların oluşturulması önemlidir. Bu ortamların olup olmadığının tespiti için araştırmada ayrıca mantıksal düşünme becerisi testinin sınıf düzeyine göre analizi yapılmıştır ancak sonuç olumsuz çıkmıştır. Diğer taraftan mantıksal düşünme becerilerinin ayrıca öğrenme stiline göre farklılaşıp farklılaşmadığı incelenmiştir. Sonuçlarda özümseyen öğrenme stiline sahip olan öğretmen adaylarının mantıksal düşünme becerilerinin diğer öğrenme stiline sahip olan öğretmen adaylarının mantıksal düşünme becerilerinden yüksek olduğu görülmüştür. Özümseyen öğrenme stiline sahip öğretmen adaylarının en kuvvetli yönleri

çok iyi plan yapmaları, problemleri tanımlamaları ve kuramlar geliştirebilmeleridir. Dolayısıyla bu adayların sahip oldukları beceri seviyelerinin diğer öğrenme stiline sahip adaylardan yüksek çıkmasının nedeni olarak, mantıksal düşünme becerisini etkin kullanmaları gösterilebilir.

Kaynakça

- Askar, P. & Akkoyunlu, B. (1993), Kolb öğrenme stili envanteri, *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 87, 37-47.
- Aydın, N. & Yılmaz, A. (2010). Yapılandırıcı yaklaşımın öğrencilerin üst düzey bilişsel becerilerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education)*, 39,57-68
- Bağcı Kılıç, G. (2002), Dünyada ve Türkiye’de fen öğretimi. V.Fen ve Matematik Kongresi, Ankara.
- Darling-Hammond, L. (2000).Teacher quality and student achievement: A review of state policy evidence. *Education Policy Analysis Archives*, 8(1). Retrieved from <http://epaa.asu.edu/epaa/v8n1>
- Denizoğlu, P. (2008). Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen bilgisi öğretimi öz-yeterlik inanç düzeyleri, öğrenme stilleri ve fen bilgisi öğretime yönelik tutumları arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal BilimlerEnstitüsü
- Ekici, G. (2003), Öğrenme Stiline Dayalı Öğretim ve Biyoloji Dersine Öğretime Yönelik Ders Planı Örnekler,. Ankara: Gazi Kitapevi.
- Farsakoğlu O.F. , Şahin Ç. , Karlı F. (2012). Comparing science process skills of prospective Science teachers at different grades: a cross-age study, *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 13(1).
- Geban, Ö., Aşkar, P., &Özkan, İ. (1992).Effects of computer simulatedexperiments and problem solving approaches on high school students. *Journal of Educational Research*,8, 5-10
- Gürdal,A; Şahin,F., & Çağlar, A. (2001), Fen Eğitimi, İlkeleri, Stratejileri ve Yöntemleri.

Marmara Üniversitesi Yayın No: 668 Atatürk Eğitim Fakültesi Yayın No: 39
İstanbul.

- Hasırcı, Ö. (2006). Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin öğrenme stilleri: çukurova üniversitesi örneği. *Eğitimde Kuram ve Uygulama Dergisi*, 2(1), 15-25.
- Kaptan F.,& Korkmaz, H. (2001). İlköğretim okullarında fen bilgisi dersinin uygulanmasında karşılaşılan güçlükler,*Çağdaş Eğitim*, 26 (281), 19–26
- Karasar, N.(2006), Bilimsel Araştırma Yöntemi,. Nobel Yayın Dağıtım:Ankara
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] (2013). Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı. Talim Terbiye Kurulu: Ankara.
- Oliva, J. M. (2003). The structural coherence of students' conceptions in mechanics and conceptual change. *International Journal of Science Education*, 25 (5), 539-561
- Uluçınar Sağır Ş., Yalçın Çelik A., & Öner Armağan F. (2009). Metalik aktiflik konusunun öğretimine probleme dayalı öğrenme yaklaşımının etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 283(293).
- Şimşek N.(2002), Öğrenme biçimleri envanteri, *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 1, 1 34- 47.
- Tekbıyık, A.,& İpek, C. (2007). Sınıf öğretmeni adaylarının fen bilimlerine yönelik tutumları ve mantıksal düşünme becerileri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. (4)1, 102-117.
- Tobin, K. G., & Capie, W. (1981). The development and validation of a group test of logical thinking. *Educational and Psychological Measurement*, 41, 413-423.
- Tuna, A.,& Kaçar, A. (2005), İlköğretim matematik öğretmenliği programına başlayan öğrencilerin lise 2 matematik konularındaki hazır bulunuşluk düzeyleri, *Gazi Üniversitesi Kastamonu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 117-128.
- Vadhan, V.,& Stander, P. (1994). Metacognitive ability and test performance among college students. *Journal of Psychology*, 128(3), 307-309.
- Valanides, N. C. (1996). Formal reasoning and science teaching. *School Science and Mathematics*, 96 (2).
- Yaman, S.,& Karamustafaoğlu, S. (2006). Öğretmen adaylarının mantıksal düşünme becerileri ve kimya dersine yönelik tutumlarının incelenmesi. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1),91-106.