Bilgisayar ve Eğitim Araştırmaları Dergisi
www.joucer.com

Journal of Computer and Education Research
www.joucer.com

Fen Bilgisi Öğretmen Adayları Günlüklerinin Yansıtıcı Düşünme Yeteneklerine Göre İncelenmesi

Investigation By Skills of Pre-Service Science Teachers' Reflective Thinking From Journals

Ufuk TÖMAN[1], Sabiha ODABAŞI ÇİMER[2]

Öz

Bu çalışmanın amacı, fen bilgisi öğretmen adaylarının yansıtıcı düşünme yeteneklerini, özel öğretim yöntemleri dersinde yazmış oldukları günlüklerindeki ifadelerine göre incelemektir. Bu çalışmanın katılımcılarını Bayburt Üniversitesi Bayburt Eğitim Fakültesinin İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği anabilim dalında üçüncü sınıfa devam eden toplam 32 fen bilgisi öğretmen adayı oluşturmaktadır. Çalışma, 2013-2014 eğitim öğretim yılı bahar döneminde yürütülmüştür. Araştırmada 32 fen bilgisi öğretmen adayının özel öğretim yöntemleri dersinde yazdıkları 32 adet günlük, doküman inceleme yöntemiyle incelenmiştir. Günlüklerdeki ifadeler betimsel olarak analiz edilmiştir. Öğretmen adaylarının yazdıkları günlüklerdeki ifadeleri incelendiğinde öğretmen adaylarının daha çok teknik alanda yansıtıcı düşünme yeteneklerinin ön planda olduğu tespit edilmiştir. Eleştirel alanda yansıtıcı düşünme yeteneklerinin ise hemen hemen hiç olmadığı dikkat çekmektedir. Çalışma, öğretmen adaylarının yansıtıcı düşünme yeteneklerinin geliştirilmesine yönelik öneriler ile tamamlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yansıtıcı düşünme, teknik alanda yansıtıcı düşünme, eleştirel alanda yansıtıcı düşünme, fen bilgisi öğretmen adayları, yansıtıcı günlükler

Abstract

The aim of this study is to determine reflective thinking skills of the pre-service science teachers according to data gathered from the journals in teacher training portfolios. Participants were third grade pre-service science teachers at Bayburt University, Faculty of Education, Department of Elementary Science Teacher Training Program. The data of this study were composed of totally 32 journals which 32 pre-service science teachers' wrote in their teacher training portfolios. The journal of the pre-service science teachers were investigated through the method of document analysis. The statements in their journals were descriptively analyzed. From the statements in the pre-service science teachers' journals, it was concluded that most of the pre-service science teachers' technical reflective thinking skills were better than critical reflective thinking skills. In the area of critical reflective thinking skills that have almost no noteworthy. Work towards the development of pre-service teachers' reflective thinking skills are complemented by recommendations.

Keywords: Reflective thinking, descriptive reflective thinking, critical reflective thinking, pre-service science teachers, reflective journal

[1]Öğr.Gör., Bayburt Üniversitesi, Bayburt Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Bayburt, e-posta: utoman@bayburt.edu.tr
[2]Doç. Dr., Karadeniz Teknik Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi, Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Bölümü, Trabzon, e-posta: sabihaodabasi@gmail.com

Giriş

Seçimleri mantıklı yapma ve seçimlerin sorumluluğunu alma becerisi olarak tanımlanan yansıtıcı düşünme birçok öğretmen eğitimi programının temel anahtarı olarak görülmüştür. Yansıtıcı düşünme; hipotez oluşturma, hipotezler üzerinde çalışma ve test etme, tümevarım yoluyla veri toplama ve tümdengelimci yaklaşımla sonuçlara ulaşmayı içeren bir üst düzey düşünme becerisidir (Gencer, 2008; Kılınç, 2010; Aydın ve Çelik, 2013). Dewey (1910) temelini oluşturduğu yasıtıcı düşünme kavramını, herhangi bir bilgiyi ve onun amaçladığı sonuçlara ulaşmayı destekleyen bir bilgi yapısını etkin, sürekli ve dikkatli bir biçimde düşünme olarak tanımlamaktadır.

Yansıtma ve yansıtıcı düşünmeye yönelik olarak farklı modeller ileri sürülse de, hepsinin birleştiği ortak nokta yansıtmanın derecelerinin olduğudur. Ünver'e göre (2003), yansıtıcı düşünmenin önemli bir yönü aynı zamanda bir araştırma süreci olmasıdır. Bu bağlamda, yansıtıcı düşünme becerisi üzerinde yaygın olarak yapılan çalışmalar arasında bu düşünme becerisinin sınıflandırılması dikkat çekmektedir. Yansıtıcı düşünme becerisinin sınıflandırılması üzerine önemli bir model Max Van Manen tarafından geliştirilmiştir. Max Van Manen, teknik, uygulama ve eleştirel olmak üzere üç yansıtma alanı ortaya koymuştur. Teknik alanda yansıtmada, öğretmen belli bir hedefe ulaşmak için pedagojik bilgisi ışığında birtakım uygulamalar yapar. Öğretmen, bu uygulamalarda programın kazanımlarını sorgulamadan yansıtmalar yapmaya çalışır. Burada sadece eğitimsel bilgi ve belirlenen amaçlara ulaşmada gerekli olan prensiplere odaklanılır (Manen, 1977). Uygulama alanında yansıtmada, yorumlara dayalı yargılara ulaşılır (Ünver, 2003). Bu yansıtma alanında, öğretmen kazanımlara ulaşılıp ulaşılmadığını, ulaşıldıysa nasıl ulaşıldığını ya da ulaşılmadıysa neden ulaşılmadığını belirlemek için öğrenci davranışlarını analiz eder. Bu yansıtmada öğretmen yalnızca bir davranışı tanımlamaz, ölçülebilen davranışları öznel algılamalarına dayanarak yorumlarlar (Ünver, 2003). Yansıtmanın en üst seviyesi olarak tanımlanan eleştirel alanda yansıtmada ise, uygulamanın etik değerlerle ilişkisi irdelenir. Öğretmen, amaçlara ulaşmada bu amaçların değerini göz önünde bulundurur (Kozan, 2007; Başol ve Gencel, 2013). Öğretmenlerin mesleki gelişiminde önemli bir yere sahip olan yansıtıcı düşünme ile ilgili ülkemizde yapılan araştırmalar incelendiğinde büyük çoğunluğunun ilköğretim birinci kademede görev yapan sınıf öğretmenleri ve sınıf öğretmen

adaylarının yansıtıcı düşünme düzeylerini belirlemeye yönelik olduğu görülmüştür (Yorulmaz, 2006; Dolapçıoğlu, 2007; Köksal ve Demirel, 2008; Tok, 2008; Kaf Hasırcı ve Sadık, F. 2009).

Öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının yansıtıcı düşünme düzeyleri, gelişimleri ve yansıtıcı düşünme boyutları son yıllarda ülkemizde daha çok yeni araştırmalara konu olan bir alandır. Teorik anlamda, öğretmen yetiştirme programlarında "yansıtıcı düşünebilen öğretmen yetiştirme" becerisinin yer almasına rağmen eğitim fakültelerinde bu beceriye yönelik teori ve uygulamaların eksik kalması yansıtıcı düşünme ile ilgili çalışmaları gerekli kılmaktadır. Özel öğretim yöntemleri dersinde öğretmen adaylarının yazdıkları günlüklerinden yola çıkarak, öğretmen adaylarının yansıtıcı düşünme yeteneklerini incelemeyi amaçlayan bu çalışmanın, bu alanda yapılabilecek diğer araştırmalara yol gösterebileceği düşünülmektedir.

Amaç

Bu çalışmanın amacı; fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretme-öğrenme sürecinin planlanmasına, öğretme-öğrenme etkinliklerinin uygulamasına ve öğretme-öğrenme sürecinin değerlendirilmesine yönelik yazmış oldukları günlüklere göre yansıtıcı düşünme yeteneklerini incelemektir.

Yöntem

Fen Bilgisi öğretmen adaylarının özel öğretim yöntemleri dersinde yazmış oldukları günlüklerden yola çıkarak yansıtıcı düşünme yeteneklerini incelemek amacıyla yapılan çalışmanın; araştırma deseni, araştırmanın katılımcıları, veri toplama araçları ve verilerin analizi ile ilgili bilgiler aşağıda sunulmuştur.

Araştırma Deseni

Bu araştırma nitel araştırmanın durum çalışmasının iç içe geçmiş tek durum desenine uygun olup 2013-2014 eğitim-öğretim yılı bahar yarıyılında özel öğretim yöntemleri dersinde yürütülmüştür. Bu çalışmada öğretmen adaylarının yazdıkları günlüklerdeki ifadelerinde yansıtıcı düşünme yeteneklerini ortaya koyma durumları tek bir durum olarak değerlendirilmiştir.

Katılımcılar

Bu çalışmanın katılımcılarını Bayburt Üniversitesi Bayburt Eğitim Fakültesinin İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim dalında üçüncü sınıfa devam eden toplam 32 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Katılımcıların belirlenmesinde öğretmen adaylarının benzer dersi almaları ve uygulamalarına katılmaları ayrıca aynı öğretim elemanı tarafından değerlendirilmeleri etkili olmuştur. Öğretmen adaylarının yazmış oldukları günlüklerden elde edilen bulgular verilirken bazı kısaltmalar kullanılmıştır. Bu kısaltmaların açılımı aşağıda verilmiştir. Örneğin, ÖA-1; "Günlüğü dolduran birinci fen bilgisi öğretmen adayını simgelemektedir" şeklindedir.

ÖA: Fen bilgisi öğretme adayı

1: Birinci öğretmen adayı, 2: İkinci öğretmen adayı, 3: Üçüncü öğretmen adayı, 4: Dördüncü öğretmen adayı, 5: Beşinci öğretmen adayı

Veri Toplama Araçları

Nitel veri toplama yöntemlerinden biride doküman incelemedir. Doküman inceleme, araştırılması hedeflenen durum hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizini içermektedir. (Silverman, 1997; Robson, 2001; Ekiz, 2009; Yıldırım, Şimşek, 2011; Çepni, 2012). Doküman inceleme yönteminin can alıcı noktası, belgeleri elde etmek kadar belgelerden faydalanabilmektir. Hangi dokümanların önemli olduğu ve veri kaynağı olarak kullanılabileceği araştırma problemi ile yakından ilgilidir. Bir araştırmada dokümanlar destekleyici veri kaynağı olabileceği gibi araştırmanın tek veri kaynağı da olabilir. Bu çalışma, öğretmen adaylarına bahar döneminde sunulan 'Özel Öğretim Yöntemleri' dersi çerçevesinde gerçekleştirilmiştir. Her bir öğretmen adayı bireysel olarak 20-25 dakikalık sunum yapmıştır. Herbir öğretmen adayı yapmış olduğu sunuma yönelik ders planı hazırlamıştır. Bunun yanısıra, öğretmen adaylarıyla uygulamalarına yönelik mikroöğretim yapılmış ve mikroöğretimin devamında öğretmen adayları yansıtıcı günlükleri doldurmuşlardır.

Verilerin Analizi

Araştırmada 32 fen bilgisi öğretmen adayı özel öğretim yöntemleri dersinde birer uygulama yapmış ve yaptıkları uygulamalara yönelik birer tane günlük yazmışlardır.

Araştırmada elde edilen toplam 32 adet günlük, doküman inceleme yöntemi ile incelenmiştir. Her öğretmen adayı bir uygulama gününe yönelik olarak yaklaşık yarım sayfa ile bir sayfa arasında değişen günlükler yazmışlardır. Günlüklerde yer alan ifadeler betimsel olarak ifade edilmiştir. Verilerin analizinde birbirlerine benzeyen veriler, belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirilip, anlaşılır biçimde organize edilip, yorumlanır (Çepni, 2012). Bu teknik doğrultusunda veriler kategorilere ayrılarak değerlendirilmiştir. Veriler analiz edilerek frekans dağılımları (f) ve yüzdeleri (%) verilmiştir. Araştırmada öğretmen adaylarından elde edilen veriler çözümlenmiş ve birbirinden bağımsız olarak tasnif edilerek gruplandırılmıştır. Daha sonra bu kategoriler birbirleriyle karşılaştırılarak, son hali verilmiştir. Yapılan çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının günlüklerini yazarken göz önünde bulundurmaları gereken sorular hazırlanırken, Ekiz (2006), Yorulmaz (2006), Dolapçıoğlu (2007), Köksal ve Demirel (2008), Şahin (2009), Kozan (2007) ve Başol ve Gencel (2013) çalışmalarından yararlanılmış ve soruların güvenilirliğinin sağlandığı düşünülmüştür. Bunun yanı sıra, günlüklerde kullanılan soruların geçerliliği; uzman görüşleri ve ilgili literatürden yararlanılarak sağlanmıştır. Ayrıca verilerin geçerliliğini sağlamak için öğretmen adaylarının günlüklerinden doğrudan alıntılara da yer verilmiştir.

Bulgular

Fen bilgisi öğretmen adayları yazmış oldukları günlüklerde yaptıkları uygulamanın planlanması, uygulama etkinlikleri ve uygulamanın değerlendirilmesi ile ilgili yansıtmalarda bulunmuşlardır. Öğretmen adaylarının özel öğretim yöntemleri dersinde yazmış oldukları günlüklerden yola çıkarak yansıtıcı düşünme yeteneklerini incelemek amacıyla yapılan çalışmadan elde edilen bulgular aşağıda sunulmuştur.

Tablo 1. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Öğretme-Öğrenme Sürecinin Planlanmasına Yönelik Günlüklerden Elde Edilen Bulgular

Öğretme-Öğrenme Süreci	Günlüklerde Sorulan Sorular	Yansıtma Düzeyleri					
		Teknik Alanda Yansıtma		Uygulama Alanda Yansıtma		Eleştirel Alanda Yansıtma	
		f	%	*f*	%	*f*	%
Planlama	Belirlediğim hedefler etkili miydi/Neden? Değilse neden etkili değildi?	14	44	18	56	0	0
	Konu içeriğinin sıralamasını uygun yapabildim mi/Neden? Değilse sıralamada hangi değişiklikleri yapmam gerekir/Neden?	23	72	9	28	0	0
	Konuyu planlama sürecinde yaşadığım en önemli sorun nedir/ Neden?	24	75	8	25	0	0
	Bir kez daha yapma fırsatım olsa aynı konuyu planlarken nelere dikkat ederim ve neleri değiştiririm/Neden?	28	88	4	12	0	0

Fen bilgisi öğretmen adaylarına öğretme-öğrenme sürecinin planlanmasına yönelik, belirledikleri hedeflerle ilgili olarak "Belirlediğim hedefler etkili miydi/Neden? Değilse neden etkili değildi?" şeklinde soru sorulmuş ve öğretmen adaylarının dersin hedeflerine yönelik yansıtmalarına bakıldığında ağırlıklı olarak; hedeflerin öğrenci davranışları ile olan ilişkisi, hedeflerin uygulamada kullanılan yöntem ve teknikler ile olan ilişkisi, öğrencilerin dersteki davranışları, hedeflerin uygulama süresi olan ilişkisi, hedeflerin konu veya kavramlar ile olan ilişkileri üzerinde durdukları görülmektedir. Öğretmen adaylarının yansıtıcı günlüklerinde yapmış oldukları açıklamalara bakıldığında Tablo 1'den de görüldüğü gibi daha çok uygulama alanda yansıtma düzeyine sahip oldukları belirlenmiştir (% 56). Uygulama alanında yansıtma yapan öğretmen adayları sadece hedeflerin bahsedilen öğeleri ile ilişkileri üzerinde durmamışlardır. Ayrıca hedeflere ulaşıldıysa nasıl ulaşıldığı, ulaşılmadıysa neden ulaşılmadığı noktasına açıklamalarda bulunmuşlardır. Uygulama alanında yansıtma düzeyine örnek olarak bir fen bilgisi öğretmen adayının, *"Belirlediğim hedefler etkiliydi, Çünkü hedeflerim kapsamında tüm kazanımlara değinerek öğrencilerin materyallerle ve yaptığım uygulamalarla öğrencilerin dikkatlerini çekebilmeyi ve dersi daha etkili, eğlenceli hale getirdiğimi düşünüyorum. En önemlisi kendimi daha pasif, öğrenciyi ise daha aktif göstermeyi başardım (ÖA-5)"* şeklindeki açıklaması verilebilir. Bunun yanı sıra, öğretmen adaylarının yarısına yakınında teknik alanda yansıtma düzeyi görülmektedir (% 44). Bu alanda yansıtma yapan öğretmen adayları, hedeflerin öğrenci davranışları ile olan

ilişkisi, hedeflerin kullanılan yöntem ve teknikler ile olan ilişkisi, öğrencilerin dersteki davranışları, hedeflerin uygulama süresi olan ilişkisi, hedeflerin konu ve kavramlar ile olan ilişkilerini yalın bir şekilde tanımlamışlardır. Teknik alanda yansıtmaya yönelik olarak bir öğretmen adayı *"Hedeflerimin etkili olduğuna inanıyorum. Uygulama süresince tüm sınıfı etkinlikler içerisinde gördüm (ÖA-20)"* şeklinde ifadelerde bulunmuştur. Bunun yanı sıra Tablo 1' den de görüldüğü gibi öğretme-öğrenme sürecinin planlanmasına yönelik, belirlenen hedeflerle ilgili olarak öğretmen adaylarının hiçbirinde eleştirel alanda yansıtmanın görülmemesi en dikkat çekici noktadır.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretme-öğrenme sürecinin planlanmasına yönelik, konu içeriğinin sıralanmasına yönelik olarak "Konu içeriğinin sıralamasını uygun yapabildim mi/Neden? Değilse sıralamada hangi değişiklikleri yapmam gerekir/Neden?" şeklinde soru sorulmuş ve öğretmen adaylarının konu içeriğinin sıralanmasına yönelik yansıtmalarına bakıldığında ağırlıklı olarak; kavramlar arasındaki ilişki, konu-materyal ilişkisi, konu-yöntem ilişkisi, öğrenci davranışları ve öğretmenlik becerileri üzerinde yoğunlaştıkları belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının yansıtıcı günlüklerinde yapmış oldukları açıklamalara bakıldığında Tablo 1'den de görüldüğü gibi büyük bir kısmının teknik alanda yansıtma düzeyine sahip oldukları belirlenmiştir (% 72). Teknik alanda yansıtma yapan öğretmen adayları üzerinde yoğunlaştıkları noktaları daha çok sade ve yalın bir şekilde ifade etmişlerdir. Öğretmen adayları teknik alanda yansıtma yaparlarken bahsettikleri noktaların nedenlerini yeterince açıklayamamışlardır. Ayrıca öğretmen adayları uygulamaya yönelik olarak sadece gördüklerini, yaşadıklarını ve hissettiklerini yansıtmışlardır. Teknik alanında yansıtma düzeyine örnek olarak bir fen bilgisi öğretmen adayının, *"Konu sıralamasını tam olarak uygun yapamadım. Zihin haritası etkinliğinde bazı kavramları bulamadığımı fark ettim. Saf madde, saf olmayan madde ile birlikte ısı, sıcaklık kavramlarını vermeliydim (ÖA-17)"* şeklindeki açıklaması verilebilir. Bunun yanı sıra, öğretmen adaylarında teknik alana göre çok daha az oranda uygulama alanında yansıtma belirlenmiştir (% 28). Uygulama alanında yansıtma yapan öğretmen adayları sadece konu sıralamasının nasıl yapıldığından bahsetmeyip, ayrıca konu sıralaması yapılırken nelere dikkat edildiğine ve bahsedilen öğeler arasındaki ilişkilerin nedenleri üzerinde durmuşlardır. Uygulama alanında yansıtmaya yönelik olarak bir öğretmen adayı *"Konu*

sıralamasını iyi yapamadım. Çünkü benim ikinci kazanımımdaki 'bileşke kuvvetin' tanımını ve büyüklüğünü bulmayı öğrenmeselerdi birinci kazanımımı gerçekleştiremeyeceklerini düşündüğümden birinci kazanımımı ve ikinci kazanımımı kendimce sıraya koyarak anlattım (ÖA-11)" şeklinde ifadelerde bulunmuştur. Bunun yanı sıra Tablo 1' den de görüldüğü gibi konu içeriğinin sıralanmasında öğretmen adaylarının hiçbirinde eleştirel alanda yansıtma ortaya çıkmamıştır.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretme-öğrenme sürecinin planlanmasında yaşanılan sorunlara yönelik olarak "Konuyu planlama sürecinde yaşadığım en önemli sorun nedir/ Neden?" şeklinde soru sorulmuş ve öğretmen adaylarının verdikleri cevaplara bakıldığında, planlamada yaşadıkları sorunların ağırlıklı olarak; öğretmenlik becerilerinde karşılaşılan sorunlar, yöntem-teknik ve materyallerin uygulanışında karşılaşılan problemler, uygulamadaki zaman kısıtlaması ile ilgili sorunlar, konu içeriğinin uygun şekilde sıralanması ile ilgili problemler ve öğretmenlik becerileri ile ilgili sorunlarda olduğu görülmektedir. Öğretmen adaylarının yansıtıcı günlüklerinde yapmış oldukları açıklamalara bakıldığında Tablo 1'den de görüldüğü gibi büyük bir kısmının teknik alanda yansıtma düzeyine sahip oldukları belirlenmiştir (% 75). Teknik alanda yansıtma yapan öğretmen adayları üzerinde yoğunlaştıkları noktaları sadece gördükleri, yaşadıkları ve hissettikleri şeklinde ifade etmişlerdir. Teknik alanında yansıtma düzeyine örnek olarak bir fen bilgisi öğretmen adayının, *"Planlama sürecine yaşadığım en büyük sıkıntı bilgi kalabalıklığını minimize ederek süreyi uygun ve etkili kullanabilme düşüncesiydi (ÖA-31)"* şeklindeki açıklaması örnek olarak verilebilir. Bunun yanı sıra, öğretmen adaylarında teknik alana göre çok daha az oranda uygulama alanında yansıtma belirlenmiştir (% 25). Uygulama alanında yansıtma yapan öğretmen adayları sadece dersin planlanmasında yaşadıkları sorunları tanımlamamışlar, bunun yanında yaşanılan sorunların nedenlerini ve sorunların giderilmesinde ne yapılması gerektiğini de belirtmişlerdir. Uygulama alanında yansıtmaya yönelik olarak bir öğretmen adayı *"En önemli sorunum zamandı. Konuyu bana verilen süre içerisinde tamamlayamayacağımı düşünüyordum. Bu durum beni kullanacağım etkinlikleri seçmemde zorladı. Nedeni ise, hedef konum normal okullarda 6 ders saati olarak veriliyor. Bu konuyu 25 dakika içerisinde etkinliklerle beraber anlatabilir miyim düşüncesi beni korkuttu. Bence bu gibi uygulamalarda belirtilen kazanımların verilebilmesi için sürenin 2*

ders saati olması gerekir (ÖA-12)" şeklinde ifadelerde bulunmuştur. Ayrıca Tablo 1' den de görüldüğü gibi öğretme-öğrenme sürecinin planlanmasına yönelik olarak öğretmen adaylarının hiçbirinde eleştirel alanda yansıtma belirlenmemiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretme-öğrenme sürecinin planlanmasını bir kez daha yapmaları haline nelere dikkat edeceklerine yönelik sorulan soruya verilen cevaplara bakıldığında Tablo 1' den de görüldüğü gibi daha çok teknik alanda yansıtma düzeyine sahip oldukları belirlenmiştir (% 88). Öğretmen adaylarının açıklamalarından ağırlıklı olarak anlatılan konu, konu ile ilgili kazanımlar, kullanılan yöntemler, hazırlanan materyaller ve öğrenci katılımını sağlayacak sınıf içi etkinlikler noktasında yoğunlaştıkları belirlenmiştir. Öğretmen adayları bahsedilen noktalara yoğunlaşırken sadece tanımsal düzeyde ifadeler kullanmışlardır. Yani öğretmen adayları öğretme-öğrenme sürecini bir kez daha planlarken nelere, niçin dikkat edeceklerini etkili bir şekilde yansıtamamışlardır. Teknik alanında yansıtma düzeyine örnek olarak bir fen bilgisi öğretmen adayının *"Bir kez daha yapma fırsatım olsaydı günlük hayatla ilgili kavramları ilişkilendirmeyi tercih ederdim. Ayrıca kavramları anlatırken öğrencilere daha çok sorular sorardım (ÖA-2)"* şeklindeki açıklaması örnek olarak verilebilir. Bunun yanı sıra, öğretmen adaylarında teknik alana göre çok daha az oranda uygulama alanında yansıtma belirlenmiştir (% 12). Uygulama alanında yansıtma yapan öğretmen adayları anlatılan konu, konu ile ilgili kazanımlar, kullanılan yöntemler, hazırlanan materyaller ve öğrenci katılımını sağlayacak sınıf içi etkinlikler noktasında sadece tanımsal ifadelerde bulunmamışlar. Bunun yanı sıra, tanımsal ifadelerden yola çıkarak planlama ile ilgili farklı neler yapabileceklerini öznel algılamalarına dayanarak yorumladıkları ortaya çıkmıştır. Uygulama alanında yansıtmaya yönelik olarak bir öğretmen adayı *"Bir kez daha yapma imkanım olsaydı yaptığım deneyi biraz daha kapsamlı planlardım. Çünkü yaptığım deney çok yüzeysel oldu. Biraz daha fazla materyal temin edip, birkaç öğrenciye yaptırma imkanım olsaydı konunun görsel yolla somutlaştırılmasında daha iyi olabilirdi. Ayrıca değerlendirme basamağındaki soruların kolay olduğunu fark ettim. Soruların kolaydan zora doğru dağılımını etkili yapamadım. Bu yüzden değerlendirme sorularını daha kapsamlı planlamalıydım (ÖA-4)"* şeklinde ifadelerde bulunmuştur. Ayrıca Tablo 1' den de görüldüğü gibi öğretme-öğrenme sürecinin planlanmasına yönelik olarak

öğretmen adaylarının hiçbirinde tıpkı bundan önceki sorularda olduğu gibi eleştirel alanda yansıtma belirlenmemiştir.

Tablo 2. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Öğretme-Öğrenme Etkinliklerinin Uygulamasına Yönelik Günlüklerden Elde Edilen Bulgular

Öğretme-Öğrenme Süreci	Günlüklerde Sorulan Sorular	Yansıtma Düzeyleri					
		Teknik Alanda Yansıtma		Uygulama Alanda Yansıtma		Eleştirel Alanda Yansıtma	
		f	%	*f*	%	*f*	%
Uygulama	Kullandığım yöntemler etkili miydi/Neden? Değilse hangi yöntemler daha etkili olabilir/Neden?	13	41	19	59	0	0
	Kullandığım materyaller etkili miydi/Neden? Değilse hangi materyaller daha etkili olabilir/Neden?	17	53	14	44	1	3
	Öğrenme etkinliklerini uygularken yaşadığım olumlu ve olumsuz deneyimler nelerdir?	21	66	11	34	0	0
	Bir kez daha uygulama fırsatım olsaydı derste farklı neler yapardım/Neden?	26	81	6	19	0	0

Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretme-öğrenme sürecinin uygulamasına yönelik, kullanılan yöntemler ilgili olarak "Kullandığım yöntemler etkili miydi/Neden? Değilse hangi yöntemler daha etkili olabilir/Neden?" şeklinde soru sorulmuş ve öğretmen adaylarının uygulamada kullanılan yöntemlere yönelik yansıtmalarına bakıldığında ağırlıklı olarak; kullanılan yöntemlerin öğrenci davranışlarına yansıması, yöntemlerin kullanılan materyallerle uygunluğu ve ilişkisi, yöntemler ile öğretmenlik becerileri arasındaki ilişki ve kullanılan yöntemler ile dersin süresi arasındaki ilişki gibi noktalarda toplandığı belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının yansıtıcı günlüklerinde yapmış oldukları açıklamalara bakıldığında Tablo 2' den de görüldüğü gibi daha çok uygulama alanda yansıtma düzeyine sahip oldukları belirlenmiştir (% 59). Uygulama alanında yansıtma yapan öğretmen adayları sadece kullanılan yöntemlerin bahsedilen öğeler ile ilişkileri üzerinde durmamışlardır. Ayrıca kulanılan yöntemler etkili ise, nasıl etkili olduğu etkili değilse neden etkili olmadığına yönelik açıklamalarda bulunmuşlardır. Uygulama alanında yansıtma düzeyine örnek olarak bir fen bilgisi öğretmen adayının, *"Bilin bakalım yönteminin etkili olduğunu düşünüyorum. Çünkü öğrenciler hem eğlendiler hem de birbirleri arasında kız-erkek rekabeti oluşturarak soruları bilmeye çalıştılar. Sıralama yöntemimde etkiliydi fakat onun yerine yapılandırılmış grid ve verilen kelimelerden anlamlı cümle oluşturma yapabilirdim.*

Çünkü sıralama yönteminde 2 dakika bekledim, numara verdim. Üç dakika geçti ben bu geçen dakikalarda 2 yapılandırılmış grid sorusu ve birkaç öğrenciye de cümle oluşturabilirdim. Bu şekilde daha fazla yöntem kullanmış olurdum ve kalıcılığı daha fazla sağlamış olurdum. Ayrıca soru-cevap ve tartışma yöntemlerinin etkili olduğunu düşünüyorum. Çünkü öğrencilerin bu şekilde konuyu daha iyi anlamalarını ve sesli düşünmelerin amaçladım. Beyin fırtınası yöntemini ise öğrencilerin hızlı ve seri bir şekilde kavramı ya da problemi hatırlamalarını sağlamayı amaçladığım için kullandım (ÖA-18)" şeklindeki açıklaması verilebilir. Bunun yanı sıra, öğretmen adaylarının yarısına yakınında teknik alanda yansıtma düzeyi görülmektedir (% 41). Bu alanda yansıtma yapan öğretmen adayları kullanılan yöntemlerin öğrenci davranışlarına yansıması, yöntemlerin kullanılan materyallerle uygunluğu ve ilişkisi, yöntemler ile öğretmenlik becerileri arasındaki ilişki ve kullanılan yöntemler ile dersin süresi arasındaki ilişkilerini yalın bir şekilde tanımlamışlardır. Teknik alanda yansıtmaya yönelik olarak bir öğretmen adayı *"Kullandığım yöntemler etkiliydi. Benim konum zor bir konuydu bu yüzden farklı yöntemler etkili olmazdı (ÖA-32)"* şeklinde ifadelerde bulunmuştur. Bunun yanı sıra Tablo 2' den de görüldüğü gibi öğretme-öğrenme sürecinin planlanmasına yönelik, belirlenen hedeflerle ilgili olarak öğretmen adaylarının hiçbirinde eleştirel alanda yansıtmanın görülmemesi en dikkat çekici noktadır.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretme-öğrenme sürecinin uygulamasına yönelik, kullanılan materyaller ile ilgili olarak "Kullandığım materyaller etkili miydi/Neden? Değilse hangi materyaller daha etkili olabilir/Neden?" şeklinde soru sorulmuş ve öğretmen adaylarının uygulamada kullanılan materyallere yönelik yansıtmalarına bakıldığında ağırlıklı olarak; materyallerin anlatılan konuya olan uygunluğu, materyallerin kalıcı öğrenmeye etkisi, materyallerin öğrencilerin derse olan ilgisine etkisi, materyallerin uygulama süresiyle olan ilişkisi, materyallerin dersin hedefleriyle olan ilişkisi, materyallerin dayanıklılığı ve kullanılışlığı üzerinde yoğunlaştığı ortaya çıkmıştır. Öğretmen adaylarının yansıtıcı günlüklerinde yapmış oldukları açıklamalara bakıldığında Tablo 2' den de görüldüğü gibi daha çok teknik alanda yansıtma düzeyine sahip oldukları belirlenmiştir (% 53). Teknik alanda yansıtma yapan öğretmen adayları üzerinde yoğunlaştıkları noktaları daha çok sade ve yalın bir şekilde ifade etmişlerdir. Teknik alanında yansıtma düzeyine

örnek olarak bir fen bilgisi öğretmen adayının, *"Kullandığım materyallerin etkili olduğunu düşünmüyorum. Materyalde anlattığım konuyu öğrenciyle soru-cevap yöntemini uygulayarak anlamalarını sağlayabilirdim (ÖA-20)"* şeklindeki açıklaması verilebilir. Uygulama alanında yansıtma yapan öğretmen adayları sadece materyallerin etkili olup/olmadığından bahsetmeyip etkili ise nasıl etkili olduğu, etkili değilse neden etkili olmadığına yönelik kişisel algılamalarına dayalı yorumlarda bulunmuşlardır. Uygulama alanında yansıtmaya yönelik olarak bir öğretmen adayı *"Kullandığım materyaller daha etkili olabilirdi ancak tüm materyallerimi bilgisayarda hazırlamam ve hazırladığım sunumun bilgisayarda açılmaması nedeniyle etkili olmadı. Sunum yerine uygulayacağım yöntemleri iki boyutlu somut materyal şeklinde hazırlasaydım ve bu materyalleri bir öğrenciyi aktif kılacak bir yöntemle beraber uygulayabilseydim daha etkili olabilirdi (ÖA-29)"* şeklinde ifadelerde bulunmuştur. Bunun yanı sıra Tablo 1' den de görüldüğü gibi fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretme-öğrenme sürecinin uygulamasına yönelik, kullanılan materyaller ile ilgili olarak çok düşük oranda eleştirel düzeyde yansıtmaya sahip oldukları ortaya çıkmıştır (% 3). Eleştirel alanda yansıtmaya bir öğretmen adayının *"Yaptığım deneyde kullandığım materyaller etkili değildi çünkü öğrencilerin materyal noktasında fazla seçenekleri yoktu ve farklı öğrencilerin deney yapmalarını sağlasaydım akıllarda daha kalıcı olurdu. Bir öğretmenin bence sınıfın tamamını katabileceği materyalleri hazırlaması gerekir aksi takdirde sınıfın tamamında konu kalıcılığının sağlanmasında sıkıntılar oluşur. Bunu yanı sıra maddenin halleri konusunu anlatırken yanımda bulunan materyalleri kullanmayı unuttum. Unuttuğum materyalleri kullansaydım etkinliğe görsellik katabilirdim. İyi bir öğretmen olabilmem için yöntemlerle beraber kullanacağım materyalleri iyi belirlemem gerekir. Çünkü yöntemi etkili kılan yönteme uygun hazırlanan materyallerdir. Böylece hem öğrencinin derse aktif katılımını sağlarsınız hem de bilginin kalıcı olmasını sağlarsınız (ÖA-22)"* şeklindeki ifadeleri örnek olarak verilebilir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretme-öğrenme sürecinin uygulamasında karşılaşılan olumlu ve olumsuz deneyimlere yönelik yansıtıcı günlüklerinde yaptıkları yansıtmalara bakıldığında ağırlıklı olarak; öğretmenlik becerilerinde, kullanılan yöntem ve materyallerin öğrenci davranışlarındaki olumlu ve olumsuz yansımalarında, kullanılan yöntem ve materyallerin uygulama süresi açısından değerlendirilmesinde yoğunlaştığı

belirlenmiştir. Tablo 2' den de görüldüğü gibi öğretmen adaylarının büyük bir kısmında teknik alanda yansıtma düzeyinin olduğu belirlenmiştir (% 66). Teknik alanda yansıtma yapan öğretmen adayları üzerinde yoğunlaştıkları noktaları sadece gördükleri, yaşadıkları ve hissettikleri şeklinde ifade etmişlerdir. Teknik alanında yansıtma düzeyine örnek olarak bir fen bilgisi öğretmen adayının *"Öğrenme etkinliklerini uygularken en çok sıkıntı çektiğim yer videonun sesinin açılmamsıydı. Onun dışında Jigsaw yöntemini uygularken grupları oluşturmada bazı öğrencilerin katılamaması diğer bir olumsuzluktu (ÖA-19)"* şeklindeki açıklaması verilebilir. Bunun yanı sıra, öğretmen adaylarında teknik alana göre çok daha az oranda uygulama alanında yansıtma belirlenmiştir (% 34). Uygulama alanında yansıtma yapan öğretmen adayları sadece etkinlikleri uygularken yaşadıkları sorunları tanımlamamışlar, bunun yanında yaşanılan sorunların nedenlerini ve sorunların giderilmesinde ne yapılması gerektiğini de belirtmişlerdir. Uygulama alanında yansıtmaya yönelik olarak bir öğretmen adayı *"Soru-cevap ve beyin fırtınasında tüm sınıfın katılımını sağlayamadım. Sürekli aynı kişilerle derse devam etmek zorunda kaldım. Bunun yanı sıra Jigsaw yönteminde 5' er kişilik gruplar değil de 4' er kişilik 5 gruba bölseydim sınıfı sınıf daha aktif olabilirdi. Öğrenciler 5' er kişilik oluşturduğum gruplarda 5. ve 6. öğrenci hiç derse katılamadı. Ayrıca deneyde kullandığım malzemelerin çeşitlilik bakımından zayıf olmasından dolayı yeterli olmadığını düşünüyorum (ÖA-30)"* şeklinde ifadelerde bulunmuştur. Ayrıca Tablo 2' den de görüldüğü gibi öğretme-öğrenme etkinliklerinin uygulanmasına yönelik olarak öğretmen adaylarının hiçbirinde eleştirel alanda yansıtma belirlenmemiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretme-öğrenme etkinliklerini bir kez daha yapmaları haline nelere dikkat edeceklerine yönelik soru sorumuş ve öğretmen adaylarının verdikleri cevaplara bakıldığında ağırlıklı olarak; öğrencileri daha aktif kılacak ve etkili öğrenmeyi sağlayacak alternatif yöntemler ve materyaller üzerinde yoğunlaştıkları belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının verdikleri cevaplara bakıldığında Tablo 2' den de görüldüğü gibi daha çok teknik alanda yansıtma düzeyine sahip oldukları belirlenmiştir (% 81). Öğretmen adayları bahsedilen noktalara yoğunlaşırken sadece tanımsal düzeyde ifadeler kullanmışlardır. Yani öğretmen adayları öğretme-öğrenme etkinliklerinin uygulamasını bir kez daha yapmaları halinde nelere, niçin dikkat edeceklerini etkili bir

şekilde yansıtamamışlardır. Teknik alanında yansıtma düzeyine örnek olarak bir fen bilgisi öğretmen adayının *"Materyal olarak model hazırlamazdım. Makette anlatacağımı bir öğrenciyi kaldırarak soru-cevap yöntemini uygulayarak da anlamalarını sağlayabilirdim. Sıralama yöntemi yerine Jigsaw uygulayabilirdim (ÖA-12)"* şeklindeki açıklaması verilebilir. Bunun yanı sıra, öğretmen adaylarında teknik alana göre çok daha az oranda uygulama alanında yansıtma belirlenmiştir (%19). Uygulama alanında yansıtma yapan öğretmen adayları öğrencileri daha aktif kılacak ve etkili öğrenmeyi sağlayacak alternatif yöntemler ve materyaller üzerinde sadece tanımsal ifadelerde bulunmamışlardır. Bunun yanı sıra, tanımsal ifadelerden yola çıkarak kullanılan yöntem ve materyallerle ile ilgili farklı neler yapabileceklerini öznel algılamalarına dayanarak yorumlamışlardır. Uygulama alanında yansıtmaya yönelik olarak bir öğretmen adayı *"Videodan sonra soru-cevap yöntemine geçmezdim. İlk önce jigsaw yöntemini kullanır daha sonra soru-cevap yöntemine geçerdim. Çünkü öğrencilerin konuyu öğrenmeleri için jigsaw yöntemini kullanmam gerekirdi. Daha sonra soru-cevap yöntemi ile pekiştirilecekti. Uygulamayı yaparken bunun tam tersini yaptım. Önce soru-cevap yöntemi daha sonra jigsaw yaptım. Bunun dışında uygulamanın iyi geçtiğini düşünüyorum (ÖA-8)"* şeklinde ifadelerde bulunmuştur. Ayrıca Tablo 2' den de görüldüğü gibi öğretme-öğrenme etkinliklerinin bir kez daha yapılması haline nelere dikkat edileceğine yönelik olarak öğretmen adaylarının hiçbirinde eleştirel alanda yansıtma belirlenmemiştir.

Tablo 3. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Öğretme-Öğrenme Sürecinin Değerlendirilmesine Yönelik Günlüklerden Elde Edilen Bulgular

Öğretme-Öğrenme Süreci	Günlüklerde Sorulan Sorular	Yansıtma Düzeyleri					
		Teknik Alanda Yansıtma		Uygulama Alanda Yansıtma		Eleştirel Alanda Yansıtma	
		f	%	*f*	%	*f*	%
Değerlendirme	Kullandığım ölçme-değerlendirme yöntemleri etkili miydi/Neden? Değilse hangi yöntemler daha etkili olabilir/Neden?	18	56	14	44	0	0
	Kullandığım değerlendirme yöntemleri hedeflerimle tutarlı mıydı/Neden? Değilse neden tutarlı değildi?	22	69	10	31	0	0
	Değerlendirme sürecinde yaşadığım olumlu ve olumsuz deneyimler nelerdir?	20	63	11	34	1	3

Bir kez daha uygulama fırsatım olsaydı değerlendirme sürecinde farklı neler yapardım/Neden?	26	81	6	19	0	0

Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretme-öğrenme sürecinin değerlendirilmesine yönelik, kullanılan yöntemler ilgili olarak "Kullandığım ölçme-değerlendirme yöntemleri etkili miydi/Neden? Değilse hangi yöntemler daha etkili olabilir/Neden?" şeklinde soru sorulmuş ve öğretmen adaylarının değerlendirmede kullanılan yöntemlere yönelik yansıtmalarına bakıldığında ağırlıklı olarak; değerlendirme yöntemlerinin anlatılan konu ile ilgili kazanımlara olan uygunluğu, değerlendirme yöntemlerini kullanırken öğretmenlik becerilerinin yeterli olup/olmadığı, değerlendirme yöntemlerini kullanırken sürenin etkili kullanılıp/kullanılmadığı gibi noktalara yoğunlaştığı belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının yansıtıcı günlüklerinde yapmış oldukları açıklamalara bakıldığında Tablo 3' ten de görüldüğü gibi daha çok teknik alanda yansıtma düzeyine sahip oldukları belirlenmiştir (% 56). Teknik alanda yansıtma yapan öğretmen adayları üzerinde yoğunlaştıkları noktaları daha çok sade ve yalın bir şekilde ifade etmişlerdir. Teknik alanında yansıtma düzeyine örnek olarak bir fen bilgisi öğretmen adayının, *"Kullandığım değerlendirme yöntemi etkiliydi. Fakat kavram haritasının yanında daha çok soru sorup, öğrencileri gruplara ayırarak verilen cevapları puanlayabilirdim (ÖA-27)"* şeklindeki açıklaması verilebilir. Bunun yanı sıra, öğretmen adaylarının yarıya yakınında uygulama alanında yansıtma belirlenmiştir (% 44). Uygulama alanında yansıtma yapan öğretmen adayları sadece ölçme-değerlendirme yöntemlerinin etkili olup/olmadığından bahsetmeyip etkili ise nasıl etkili olduğu, etkili değilse neden etkili olmadığına yönelik kişisel algılamalarına dayalı yorumlarda bulunmuşlardır. Uygulama alanında yansıtmaya yönelik olarak bir öğretmen adayı *"Kullandığım ölçme yöntemi etkili değildi. Çünkü zaman kısıtlaması nedeniyle birkaç kazanımın değerlendirilmesini yapamadım. Ama zaman kısıtlı olmasaydı daha farklı ölçme yöntemleri kullanırdım. Mesela, tek tek sözlü mülakat, test veya gruplara ayırarak grup değerlendirmesi olabilirdi. Bence bunların içerisinde en etkili olanı sözlü mülakat olurdu diye düşünüyorum. Çünkü böylece bireysel olarak daha detaylı değerlendirebilirdim (ÖA-2)"* şeklinde ifadelerde bulunmuştur. Bunun yanı sıra Tablo 3' ten de görüldüğü gibi öğretme-öğrenme sürecinin değerlendirilmesine yönelik, kullanılan yöntemlerle ilgili olarak öğretmen adaylarının hiçbirinde eleştirel alanda yansıtmanın görülmemesi en dikkat çekici noktadır.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının kullandığı değerlendirme yöntemlerinin hedeflerle olan tutarlılığına yönelik olarak "Kullandığım değerlendirme yöntemleri hedeflerimle tutarlı mıydı/Neden? Değilse neden tutarlı değildi?" şeklinde soru sorulmuş ve öğretmen adaylarının ağırlıklı olarak; Belirlenen hedeflerle ilgili değerlendirme yöntemlerinin uygulanmasında zamanın yeterli olup/olmaması, hedeflerin değerlendirilmesinde kullanılan yöntemlerde öğretmenlik becerilerinin yeterli olup/olmaması, Hedeflerin değerlendirilmesinde kullanılan yöntemlerin etkili olup/olmamasının öğrenci davranışları açısından incelenmesi gibi konularda toplandığı ortaya çıkmıştır. Öğretmen adaylarının yansıtıcı günlüklerinde yapmış oldukları açıklamalara bakıldığında Tablo 3' ten de görüldüğü gibi ağırlıklı olarak teknik alanda yansıtma düzeyine sahip oldukları belirlenmiştir (% 69). Teknik alanda yansıtma yapan öğretmen adayları üzerinde yoğunlaştıkları noktaları sadece gördükleri, yaşadıkları ve hissettikleri şeklinde ifade etmişlerdir. Teknik alanında yansıtma düzeyine örnek olarak bir fen bilgisi öğretmen adayının, *"Kullandığım değerlendirme yöntemleri hedeflerimle tutarlıydı. Ancak bazı öğrenciler pek katılım göstermedi. Öğrenciler arasında pasif kalanlar oldu (ÖA-30)"* şeklindeki açıklaması verilebilir. Bunun yanı sıra, öğretmen adaylarında teknik alana göre daha az oranda uygulama alanında yansıtma görülmüştür (% 31). Uygulama alanında yansıtma yapan öğretmen adayları kullanılan değerlendirme yöntemlerinin hedeflerle tutarlılığını sadece tanımsal ifadelerle açıklamamışlardır. Bunun yanı sıra, tanımsal ifadelerden yola çıkarak yöntemlerin hedeflerle tutarlılığını öznel algılamalarına dayanarak yorumlamışlardır. Uygulama alanında yansıtmaya yönelik olarak bir öğretmen adayı *"Tutarlıydı. Oynattığım ses ile yer tayini oyunu sayesinde her sesin bir kaynağı olduğunu kavratmış oldum. Resimleri alana yapıştırmalarını isteyerek konuyu anlayıp anlamadıklarını belirledim. Bulmaca sayesinde derste işlediğimiz konu içeriğinde var olan kelimeleri bulmalarını isteyerek derse olan ilgilerini ölçmüş olmuş (ÖA-10)"* şeklinde ifadelerde bulunmuştur. Ayrıca Tablo 3' ten de görüldüğü gibi öğretmen adaylarının kullandığı değerlendirme yöntemlerinin hedeflerle olan tutarlılığına yönelik olarak öğretmen adaylarının hiçbirinde eleştirel alanda yansıtma belirlenmemiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarına öğretme-öğrenme sürecinin değerlendirmesinde görülen olumlu ve olumsuz durumlara yönelik "Değerlendirme sürecinde yaşadığım olumlu

ve olumsuz deneyimler nelerdir?" sorusu sorulmuş ve öğretmen adaylarının öğretme-öğrenme sürecinin değerlendirmesinde karşılaştıkları olumlu ve olumsuz deneyimlere yönelik yansıtmalarına bakıldığında ağırlıklı olarak; Öğretmen adaylarının değerlendirmeye ayırdıkları zamanla ilgili karşılaştıkları olumsuz ve olumlu durumlar, öğrencileri bireysel ve grupça değerlendirirken görülen olumlu ve olumsuz durumlar, değerlendirme yöntemlerini kullanırken öğrencilerde görülen olumlu ve olumsuz durumlar, değerlendirme yöntemlerinin uygulanmasında öğretmenlik becerilerindeki olumlu ve olumsuz durumlar, değerlendirme yöntemleriyle kullanılan materyallerin etkili olup/olmadığı noktalarında yoğunlaştığı belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının Tablo 3' ten de görüldüğü gibi büyük bir kısmında teknik alanda yansıtma düzeyine sahip oldukları belirlenmiştir (%63). Teknik alanda yansıtma yapan öğretmen adayları üzerinde yoğunlaştıkları noktaları daha çok sade ve yalın bir şekilde ifade etmişlerdir. Teknik alanında yansıtma düzeyine örnek olarak bir fen bilgisi öğretmen adayının *"Değerlendirme sürecinde hatalı bir soru barındırmam ve sınıfta kargaşanın oluşması benim için olumsuz oldu. Süre konusunda çok büyük bir olumsuzluk yaşadım. Fakat genel itibariyle öğrencilerin çoğu şeyi anladığını değerlendirmeler sonucu fark ettim. Buda çok olumluydu (ÖA-5)"* şeklindeki açıklaması verilebilir. Bunun yanı sıra, öğretmen adaylarında teknik alana göre çok daha az oranda uygulama alanında yansıtma belirlenmiştir (% 34). Uygulama alanında yansıtma yapan öğretmen adayları sadece değerlendirme sürecinde yaşadıkları sorunları tanımlamamışlar, bunun yanında yaşanılan sorunların nedenlerini ve sorunların giderilmesinde ne yapılması gerektiğini de belirtmişlerdir. Uygulama alanında yansıtmaya yönelik olarak bir öğretmen adayı *"Değerlendirme sürecinde öğrenci katılımının az olması beni üzdü. Hep aynı kişiler dışında kimse derse katılmak istemedi. Soruları cevaplayacak öğrencileri kendim seçmek zorunda kaldım. Öğrencileri daha aktif kılacak tanılayıcı dallanmış ağaç, yapılandırılmış grid gibi alternatif değerlendirme yöntemlerini kullanabilirdim. Ayrıca zaman endişem olduğu için konu sonuna sadece 5 tane soru hazırladım. Soru sayımın az olması konunun tamamını değerlendirememe neden oldu (ÖA-7)"* şeklinde ifadelerde bulunmuştur. Bunun yanı sıra Tablo 3' ten de görüldüğü gibi fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretme-öğrenme sürecinin değerlendirmesinde görülen olumlu ve olumsuz durumlara yönelik olarak çok düşük oranda eleştirel düzeyde yansıtmaya sahip oldukları ortaya çıkmıştır (% 3). Eleştirel alanda yansıtmaya bir öğretmen adayının *"Ölçme yöntem ve teknikleri bilgimin yeterli*

olmadığını gördüm. Bence öğrenme sürecinin etkili olabilmesi için belirlenen hedefler, hedeflere yönelik kullanılan yöntemlerin ve değerlendirme yöntemlerinin birbirleriyle tutarlı olması gerekir. Aksi halde öğrenme ile ilgili amaçlara tam olarak ulaşılamaz. Değerlendirme yöntemlerinin hangi konuya daha uygun olacağını da öğretmen zamanla deneyim elde ederek öğrenebilir. Bildiğim ölçme yöntemlerini güzel kullandığımı ve öğrencilerin konuyu öğrendiğini düşünüyorum (ÖA-30)" şeklindeki ifadeleri örnek olarak verilebilir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretme-öğrenme sürecinin değerlendirilmesi ile ilgili etkinlikleri bir kez daha yapmaları haline nelere dikkat edeceklerine yönelik soru sorumuş ve öğretmen adaylarının verdikleri cevaplara bakıldığında ağırlıklı olarak bireysel veya grupça yapılabilecek ayrıca öğrencileri daha etkin ve aktif kılacak alternatif değerlendirme yöntemlerine yoğunlaştıkları belirlenmiştir. Ayrıca öğretmen adayların önemli bir kısmı belirledikleri değerlendirme yöntemlerini etkili bulduklarını ve uygulamayı tekrar yapsalar benzer değerlendirme yöntemlerini kullanacaklarını belirtmişlerdir. Öğretmen adaylarının verdikleri cevaplara bakıldığında Tablo 3' ten de görüldüğü gibi daha çok teknik alanda yansıtma düzeyine sahip oldukları belirlenmiştir (% 81). Öğretmen adayları bahsedilen noktalara yoğunlaşırken sadece tanımsal düzeyde ifadeler kullanmışlardır. Yani öğretmen adayları öğretme-öğrenme sürecinin değerlendirmesini uygulamasını bir kez daha planlarken nelere, niçin dikkat edeceklerini etkili bir şekilde yansıtamamışlardır. Teknik alanında yansıtma düzeyine örnek olarak bir fen bilgisi öğretmen adayının *"Bir kez daha uygulama fırsatım olsaydı, yaptığım ölçme-değerlendirmelere ek olarak 'konuyla ilgili kavramlardan anlamlı bir paragraf (cümle) oluşturma' olan alternatif ölçme-değerlendirme yöntemlerini de kullanırdım (ÖA-22)"* şeklindeki açıklaması örnek olarak verilebilir. Bunun yanı sıra, öğretmen adaylarında teknik alana göre çok daha az oranda uygulama alanında yansıtma belirlenmiştir (%19). Uygulama alanında yansıtma yapan öğretmen adayları bireysel veya grupça yapılabilecek ayrıca öğrencileri daha etkin ve aktif kılacak alternatif değerlendirme yöntemleri üzerinde sadece tanımsal ifadelerde bulunmamışlardır. Bunun yanı sıra, tanımsal ifadelerden yola çıkarak kullanılan yöntem ve materyallerle ile ilgili farklı neler yapabileceklerini öznel algılamalarına dayanarak yorumlamışlardır. Uygulama alanında yansıtmaya yönelik olarak bir öğretmen adayı *"Bir kez daha değerlendirme fırsatım olsaydı bireysel olarak ve*

geleneksel bir şekilde öğrencileri değerlendirmezdim. Tombala gibi alternatif ve eğlenceli yollara başvururdum. Çünkü önemli olan dersi sevdirmek, eğlenceli hale getirmek ve öğrencilerin sıkılmalarını alternatif yöntemlerle engellemektir (ÖA-6)" şeklinde ifadelerde bulunmuştur. Ayrıca Tablo 3' ten de görüldüğü gibi öğretme-öğrenme sürecinin değerlendirilmesini bir kez daha yapılması halinde nelere dikkat edileceğine yönelik olarak öğretmen adaylarının hiçbirinde eleştirel alanda yansıtma belirlenmemiştir.

Tartışma ve Sonuç

Fen Bilgisi öğretmen adaylarının özel öğretim yöntemleri dersinde yazmış oldukları günlüklerden yola çıkarak yansıtıcı düşünme yeteneklerini incelemek amacıyla yapılan çalışmanın bulgularından hareketle öğretmen adayarının öğretme-öğrenme sürecinin planlanmasına yönelik büyük bir kısmında teknik alanda yansıtma düzeyinin olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Langer (2002) ve Griffin (2003) tarafından yapılan çalışmalarda da benzer durumlar görülmüştür. Öğretmen adayları uygulamanın planlanmasına yönelik olarak; hedeflerin öğrenci davranışları ile olan ilişkisi, hedeflerin uygulamada kullanılan yöntem ve teknikler ile olan ilişkisi, öğrencilerin dersteki davranışları, hedeflerin uygulama süresi olan ilişkisi, hedeflerin konu veya kavramlar ile olan ilişkileri üzerinde durmuşlardır. Moallem (1997), Parsons ve Stephenson (2005) tarafından yapılan çalışmalarda da benzer durumlar ortaya çıkmıştır. Öğretmen adayları özel öğretim yöntemleri dersindeki uygulamalarının planlanması ile ilgili üzerinde durdukları durumları sade ve yalın bir şekilde ortaya koymuşlardır. Fakat öğretmen adayları betimledikleri durumları eleştirel olarak düşünmemişlerdir. Tang (2000), Song ve diğerleri (2006) tarafından yapılan çalışmalarda da benzer durumlar belirlenmiştir. Bunun yanısıra fen bilgisi öğretmen adaylarında öğrenme-öğretme etkinliklerinin uygulanmasına yönelik olarak yarısından fazlasında teknik alanda yansıtma ortaya çıkmıştır. Öğretmen adayları öğretme-öğrenme etkinliklerinin uygulanmasına yönelik olarak; kullanılan yöntemlerin öğrenci davranışlarına yansıması, yöntemlerin kullanılan materyallerle uygunluğu ve ilişkisi, yöntemler ile öğretmenlik becerileri arasındaki ilişki ve kullanılan yöntemler ile dersin süresi arasındaki ilişki gibi noktalarda yoğunlaştıkları belirlenmiştir. Parsons ve Stephenson (2005) ve Bataineh,Karasnah, Barakat ve Bataineh (2007) tarafından yapılan çalışmalarda da benzer durumlar belirlenmiştir. Öğretmen adayları etkinliklerin uygulanmasına yönelik

yoğunlaştıkları noktaları sadece gördükleri, yaşadıkları ve hissettikleri şeklinde ifade etmişlerdir. Öğretmen adayları kullandıkları öğretim yöntem ve tekniklerinin o ders için yeterli olup/olmadığını yeterince sorgulamamışlardır. Ayrıca kullanılan öğretim stratejisinden farklı olarak başka ne tür uygulamaların yapılabileceği ile ilgili durumlar yeterince tartışılmamıştır. Aydın ve Çelik (2013) ve Yorulmaz (2006) tarafından yapılan çalışmada da benzer durumlar ortaya çıkmıştır. Tıpkı uygulamanın planlanması ve etkinliklerin uygulanmasında olduğu gibi öğretme-öğrenme sürecinin değerlendirilmesinde de öğretmen adaylarının yarısından fazlasında teknik düzeyde yansıtma belirlenmiştir. Kim (2005), Lee (2007) ve Dolapçıoğlu (2007) tarafından yapılan çalışmalarda da benzer durumlar belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının öğretme-öğrenme sürecinin değerlendirilmesine yönelik olarak; değerlendirme yöntemlerinin anlatılan konu ile ilgili kazanımlara olan uygunluğu, değerlendirme yöntemlerini kullanırken öğretmenlik becerilerinin yeterli olup/olmadığı, değerlendirme yöntemlerini kullanırken sürenin etkili kullanılıp/kullanılmadığı gibi noktalara yoğunlaştıkları belirlenmiştir. Tok (2008), Köksal ve Demirel (2008) ve Şahin (2009) tarafından yapılan çalışmada da benzer bulgular tespit edilmiştir. Öğretmen adayları öğretme-öğrene sürecinin değerlendirirlmesinden bahsederken sadece tanımsal düzeyde ifadeler kullanmışlardır. Bunun yanında, öğretmen adayları daha sonraki uygulamalarda benzer etkinliklerin kullanılıp kullanılamayacağı konusunda da yeterince tartışmamışlardır. Gencer (2008) ve Kılınç (2010), Ekiz (2006) ve Yorulmaz (2006) tarafından yapılan çalışmalarda da benzer durumlar ortaya çıkmıştır. Öğretmen adayları uygulamaları günlüklerinde daha çok kendi uygulamalarından bahsetmeyi tercih etmişlerdir.

Öneriler

Öğretmen adaylarının yansıtıcı düşünme becerilerinin geliştirilmesinde etkili olan mikro-öğretim, amaçlı tartışma, öz değerlendirme gibi farklı yöntemlerin daha sık kullanılması gerekmektedir. Bu bağlamda okul deneyimi, öğretmenlik uygulaması derslerinin programları geliştirilmeli ve yeni programlarda yansıtıcı düşünmeye yer verilmelidir. Eğitim programının öğeleri, öğrenmeye ve öğretim sürecine yönelik oluşturularak, bir başka anlatımla kuram ve uygulamayı birleştirerek yansıtıcı düşünme becerisinin gelişimini sağlayacak biçimde belirlenip düzenlenmelidir. Ayrıca bu çalışmanın

katılımcıları daha da arttırılarak daha fazla yansıtıcı düşünme becerileri gelişmiş öğretmen adaylarının yetiştirilmesi sağlanmalıdır.

Kaynaklar

Aydın, M. ve Çelik, T. (2013). Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Yansıtıcı Düşünme Becerilerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34, 169-181.

Başol, G. ve Gencel, İ. E. (2013). Yansıtıcı Düşünme Düzeyini Belirleme Ölçeği: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri,* 13(2), p. 929-946.

Bataineh ,R. F.; El Karasneh ,M.S.; Barakat ,A. A.; Bataineh, R. F.,(2007) , "JordanianPre-service Teachers' Perceptions of the Portfolio as a Reflective Learning Tool", *Asia-Pacific Journal of TeacherEducation,* Sayı. 35, No. 4, s. 435–454.

Çepni, S. (2012). Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş. Trabzon: Celepler Matbaacılık.

Dewey, J. (1910). How we think. Lexington Massachusetts: D.C.Heath.

Dolapçıoğlu, S. D. (2007). Sınıf Öğretmenlerinin Yansıtıcı Düşünme Düzeylerinin Değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.

Ekiz, D. (2006). Self-Observation and Peer Observation: Reflective Diaries of Primary Student-Teachers. *Elementary Education Online*, 5 (1) ,47-57.

Ekiz, D. (2009). Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Ankara: Anı Yayıncılık.

Gencer, A. S. (2008). Professional Development of Preservice Biology Teachers Through Reflective Thinking. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Bölümü, Ankara.

Griffin, M. L. (2003). Using Critical Incidents to Promote and Assess Reflective Thinking in Preservice Teachers. *Reflective Practice*, 4 (2), 207-220.

Kaf Hasırcı, Ö., Sadık, F. (2009). Sınıf Öğretmenlerinin Yansıtıcı Düşünme Eğilimlerinin Belirlenmesi. 18. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, *SözlüBildiri*, Ege Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, 1-3 Ekim 2009, İzmir.

Kılınç, H. H., (2010), "İlköğretim birinci ve ikinci kademe öğretmenlerinin yansıtıcı düşünme eğilimleri, Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü , Elazığ.

Kim, Y. (2005). Cultivating Reflective Thinking: The Effects of a Reflective Thinking Tool on Learners' Learning Performance and Metacognitive Awareness in The Context of On-Line Learning. Doctor of Philosophy Thesis in Instructional Systems, The Pennsylvania State University The Graduate School College of Education, Pennsylvania.

Kozan, S. (2007). Yansıtıcı Düşünme Becerisinin Kaynak Tarama ve Rapor Yazma Derslerindeki Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

Köksal, N. ve Demirel, Ö. (2008). Yansıtıcı Düşünmenin Öğretmen Adaylarının Öğretmenlik Uygulamalarına Katkıları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34, 189-203.

Langer, A. M. (2002). Reflecting on Practice: Using Learning Journals in Higher and Continuing Education. *Teaching in Higher Education*, 7 (3), 337-351.

Lee, I. (2007). PreparingPre-service English TeachersforReflectivePractice. *ELT Journal*, 61 (4), 321-329.

Manen, M. Van, (1977), Linking Ways of Knowing with Ways of Being Practical, *Curriculum Inquiry*, 6 (3).

Moallem, M. (1997), "The Content And Nature of Reflective Thinking: a Case of an Expert Middle School Science Teacher", *The Clearing House, 70 (3), 143-51.*

Parsons, M., Stephensons, M. (2005), "Developing reflective practice in student teachers: collaboration and critical partnerships", *Teachers and Teaching: theory and practice*, Sayı. 11, No. 1, s. 95–116.

Robson, C. (2001). Real World Research. Oxford UK & Cambridge USA: Balackwell.

Silverman, D. (1997). Doing Qualitative Research: A Practical Handbook. London: SAGE Publications.

Song, H. D.,Grabowski, B. L., Koszalka, T. A. & Harkness, W. L. (2006). Patterns of Instructional-Design Factors Prompting Reflective Thinking in Middle School and College Level Problem-Based Learning Environments. *Instructional Science*, 34, (1) 63-87.

Şahin, Ç. (2009). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Yansıtıcı Düşünme Yeteneklerine Göre Günlüklerinin incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36, 225-236.

Tang C. (2000). "Reflective Diaries as a Means of Facilitating and Assessing Reflection".HERSDA 2002 Conference

Tok, S. (2008). Yansıtıcı Düşünmeyi Geliştirici Etkinliklerin Öğretmen Adaylarının Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutumlarına, Performanslarına ve Yansıtmalarına Etkisi. *Eğitim ve Bilim Dergisi,* 33(149), 104-117.

Ünver, G. (2003). Yansıtıcı Düşünme. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Yıldırım, A, Şimşek, H. (2011). Nitel Araştırma Yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayınevi.

Yorulmaz, M. (2006). İlköğretim I. Kademesinde Görev Yapan Sınıf Öğretmenlerinin Yansıtıcı Düşünmeye İlişkin Görüş ve Önerileri (Diyarbakır İli Örneği). (Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü), Elazığ.

Extended Summary

Investigation By Skills of Pre-Service Science Teachers' Reflective Thinking From Journals

Ufuk TÖMAN, Sabiha ODABAŞI ÇİMER

Introduction

Teachers and teachers' reflective levels of development and size of reflective thinking in our country in recent years has been subject to much new research is a field. Theoretically speaking, in teacher education programs "can be considered reflective teacher education" despite having skills in faculties of education theory and practice of these skills to be incomplete studies on reflective thinking is required. Teachers of special education methods courses starting from journals that summer, reflective thinking skills of teachers in this study aims at examining in this area is expected to lead to other research that can be done.

Purpose

The aim of this study is to determine reflective thinking skills of the pre-service science teachers according to data gathered from the journals in teacher training portfolios.

Method

Participants were third grade pre-service science teachers at Bayburt University, Faculty of Education, Department of Elementary Science Teacher Training Program. The data of this study were composed of totally 32 journals which 32 pre-service science teachers' wrote in their teacher training portfolios. The journal of the pre-service science teachers were investigated through the method of document analysis. The statements in their journals were descriptively analyzed.

Result

As for teacher candidates implementation planning; targets student behavior relationships with the target used in the application of the methods and techniques and the relationship of the students in the behavior of targets, the execution time relationship with the target of the topics or concepts relations with agreed on. Prospective teachers in special education methods courses that focus on applications related to planning conditions were laid out in a way that plain and simple. But the conditions they describe as critical thinking teachers have. In addition, science teachers for the implementation of teaching-learning activities in more than half the art fair has emerged. Prospective teachers for the implementation of the teaching-learning activities; reflection of the methods used for student behavior, methods, relevance and relationship to the materials used, methods and teaching skills and methods used by the relationship between the duration of the course concentrates on the relationship between the points as they are determined. Teacher candidates focused on the implementation of the activities they see their points only, expressed in the form in which they live and feel. Prospective teachers of their teaching methods and techniques are sufficient for that course / are questioning whether enough. It is also used as a teaching strategy is different from other conditions associated with what kind of applications can be done has not been discussed enough. Just practice planning and implementation of activities as well as teaching-learning process in the evaluation of the technical level in more than half of teachers are determined to reflect. Teacher candidates in order to evaluate the teaching-learning process; methods of assessment of suitability to gains on the topics discussed, when using evaluation methods are adequate teaching skills / is not, the evaluation methods used and effective use of time / use is determined as the point to concentrate on. Teacher candidates talk about the teaching-learning process after the değerlendirirl have used only descriptive expression level.