

FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ YAPILANDIRMACI YAKLAŞIMA YÖNELİK SENARYOLAR HAZIRLAMA YETERLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Yrd. Doç. Dr Harun Çelik
Kırıkkale Üniversitesi
Eğitim Fakültesi
haruncelik@kku.edu.tr

Gülşah Yılmaz
Kırıkkale Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
gshylmz_gz@hotmail.com

Arş. Gör. Ömer Faruk Şen
Kırıkkale Üniversitesi
Eğitim Fakültesi
ofaruksen@gmail.com

Doç. Dr. Uğur Sarı
Kırıkkale Üniversitesi
Eğitim Fakültesi
usari05@yahoo.com

Özet

Fen Bilgisi öğretmenliği lisans programlarında, kuramsal derslerde öğretmen adayları yapılandırmacı yaklaşımın ne olduğu hakkında bilgi edinirken; uygulamalı derslerde ise günlük yaşamda ele alınacak doğal olgu ya da olayları etkinlik temelli olarak nasıl uygulanacağı hususunda beceri geliştirmektedirler. Bu doğrultuda Fen Öğretimi Laboratuvar Uygulamaları dersi kapsamında gruplara ayrılan 50 öğrenci ile 6 hafta boyunca 5E modeli uygulamaları gerçekleştirilmiştir. Uygulanan eğitim süreci sonunda gruplardan örnek bir 5E etkinliği yapmaları istenmiştir. 5E modeli "Girme" basamağında planlanan senaryoların hazırlamadaki yeterliklerini ve temel fen kavramları ile ilişkilendirebilme düzeylerini betimlemeyi esas alan bu çalışmada veri toplama aracı olarak Rubrik hazırlanmıştır. Rubriğin kapsam geçerliliği alan uzmanlarınca sağlanmış olup güvenilirliği için ise bağımsız gözlemciler arası uyuşma yüzdesi %77,3 Kappa katsayısı .635 olarak hesaplanmıştır. Verilerin analizi için SPSS 18.0 Paket Programı kullanılmıştır. Fen Bilgisi öğretmen adaylarının 5E modelinin giriş basamağında yer alan senaryo oluşturmada yeterlilikleri olumlu olarak görülmektedir. Ancak, rubriği oluşturan performanslar incelendiğinde kavram yanlışlarının ve kavramsal bilgilerin alt bileşenlerinde görülen eksikliklerin bu doğrultuda problem çözme, yaratıcı düşünme ve kavramları günlük yaşamla ilişkilendirebilme becerilerinde öğretmen adaylarının daha az başarılı oldukları tespit edilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Yapılandırmacı Yaklaşım, Fen Bilgisi Öğretimi, Öğretmen Yetiştirme.

ANALYZING SCIENCE TEACHER CANDIDATES' SCENARIO-FORMING CAPABILITIES AIMED AT CONSTRUCTIVIST APPROACH

Abstract

In science teacher undergraduate programs, while teacher candidates are informed about the constructivist approach in theoretical courses, they develop skills on how to implement natural phenomenon on everyday events based on activity in practical courses. For these purpose 5E model applications were carried out for 6 weeks on 50 students that are sorted within the scope of Science Teaching Laboratory Applications course. After the education process groups were asked to carry out a 5E activity. As a data collection tool of this study which aims to depict levels of association of teacher candidates between scenario forming capabilities and basic science concepts in 'Engagement' step of 5E, a rubric was formed. Content validity of the rubric was established by domain experts and as far as its reliability, agreement rate between the independent observers are 77,3% and kappa coefficient is calculated as .635. SPSS 18.0 packaged software was used to analyze the data. Levels of scenario-forming capabilities of teacher candidates and capabilities of relating that scenario to science concepts is seen as a positive. It was determined that development of teacher candidates' the abilities is necessary because misconception and the deficiency in sub-components of conceptual knowledge affect their problem solving, creative thinking, relating knowledge to daily life abilities.

Key Words: Constructivist Approach, Science Education, Teacher Training.

GİRİŞ

Fen Bilimlerinde ki yeniliklerin ve buluşların hem ülkelerin gelişmesine büyük katkılar sağladığı hem de bilimsel ve teknolojik gelişmelerin temel dayanağı olduğu bilinmektedir. Fen bilimlerinin ve fen eğitiminin öneminin gün geçtikçe artması, öğretim programlarında da değişime yol açmaktadır. Bu kapsamda ülkemizde Talim Terbiye Kurulu (TTK) tarafından hazırlanan vizyonu fen okur-yazarı bireyler yetiştirmek odaklı 3-8. Sınıf Fen Eğitim Programı hazırlanmıştır (MEB, 2013). Hazırlanan bu programın temel amaçlarında öğrencilerin günlük yaşam sorunlarına ilişkin sorumluluk almaları ve bu sorunları çözmeye fen bilimlerine ilişkin bilgi, bilimsel süreç becerileri ve diğer yaşam becerilerini kullanmaları gerektiğine değinilmektedir. Bununla birlikte ortaokullar için bilim uygulamaları dersi kapsamında öğretmenlerin etkinliklerde, gündelik hayatta karşılaşılan olaylar arasında bağlantılar ve benzerlikler kurmaları gerektiği, böylece de öğrencilerin bilim ile hayatın iç içe olduğunun farkına varmalarının gerektiğine yönelik tespitler bulunmaktadır (Yıldız, 2012). Yapılan çalışmalarda öğrenilen bilimsel bilgilerin günlük yaşamla ilişkilendirildiği sürece kalıcı olacağını, dolayısıyla bireylerin bilimsel okur-yazarlığa katkıda bulunacağını (Ayas, Çepni ve Akdeniz, 1993), bu bilgilerin yaşama uygulandığı sürece bilginin özümsemesinin bilgileri anlamlandırmanın daha kolay olacağını göstermektedir.

Eğitim kalitesinin temel belirleyicileri arasında yer alan "öğretim kalitesi" iyi öğrenmeyi sağlayan öğretim uygulamalarını gerektirmektedir (Marks, Cresswell & Ainley, 2006). Öğrenme-öğretme sürecinde birçok teori ortaya atılmıştır. Bu teorilerden birisi de 20. yy'da eğitim sistemi içinde yerini almaya başlamış Piaget, Vygotsky, Ausubel, Bruner, Von Glasersfeld ve John Dewey ile gelişimini sürdürmeye devam eden yapılandırmacı öğrenme teorisidir. Bruner (1966) yapılandırmacı yaklaşım kapsamında öğretim için üç temel ilke üzerinde vurgu yapmıştır. Bruner'e göre öğretim içeriği (1) öğrencinin öğrenmek isteyeceği deneyimler ve bağlamlarla ilgili olmalı, (2) kolayca öğrenilebilecek şekilde yapılandırılmış olmalı ve (3) tahminleri doğrulama ve eksik bilgileri tamamlama anlamında yönlendirici biçimde tasarlanmalıdır (Akt: Gülbahar, Avcı ve Ergün, 2012).

Türkiye'de fen programlarında yer alan yapılandırmacı yaklaşım uygulamalarında belirli sorunlar vardır. Nitekim TTK tarafından 2004 kabul edilen Fen ve Teknoloji Öğretim programının 2013 yılı itibarıyla değişmesi de bu durumu açıklar bilgi vermektedir. Uygulamadaki sorunların bir kısmı hizmet içi öğretmenlerin bu yaklaşım ve onun gerektirdiği modelleri ders içine uyarlayamama durumundan kaynaklanmaktadır (Tekbiyık ve Akdeniz, 2008). Bu kapsamda fen bilgisi öğretmeni yetiştirme sırasında, yapılandırmacı yaklaşım hakkında eğitim veren

derslere önem verilmesi gerektiğine ağırlık verilmiştir. Öğrenciler kuramsal derslerde yapılandırmacılığın ne olduğu hakkında bilgi edinirken; uygulamalı derslerde yapılandırmacılık hakkında beceri geliştirmektedir. Bu bakımdan okullardaki laboratuvar uygulamalarının aktif öğrenmeyi esas alacak biçimde düzenlenmesi gerekmektedir. Laboratuvarlarda uygulama biçimleri genellikle kapalı uçlu deneyler üzerine yoğunlaşmaktadır. Bu durum öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini elde edebilecekleri araştırma esasına dayalı etkinlikleri yapma fırsatı bulamadıkları görülmektedir. Laboratuvar çalışmaları yapılandırmacı yaklaşımın esaslarına dayanan içermeli, öğrencilere bilimsel süreç becerilerini kazandırabilmeli ve öğrencilerin tutum ve motivasyonlarına katkı sağlayabilmelidir (Özbek ve diğerleri, 2012; Demirbaş, Çelik ve Bayrakçı, 2012).

Fen Bilgisi Öğretim Programı Geliştirme Çalışması (SCIS) sürecinde bu öğrenme halkası 1960'lı yıllar da Karplus & Their (1967) tarafından geliştirildi. İlk ortaya atıldığı zamanlarda sadece bir öğrenme teorisi olarak ifade edilen yapılandırmacı yaklaşım günümüzde artık öğrenme teorisi kimliğinin yanı sıra, bir öğretim teorisi, bir eğitim teorisi, bir düşünme teorisi, bir kişisel bilgi teorisi, bir bilimsel bilgi teorisi ve bir müfredat gelişim teorisi olarak da ifade edilmektedir(Mathews, 2002)ve bu teoriyi uygulamak için 3E, 4E, 5E ve 7E gibi modeller oluşturulmuştur. Bu teorinin uygulanması ile gerçekleştirilen çeşitli araştırmalarda öğrencilerin yorum yapma, öğrendiklerini başka alanlara uygulama gibi yeteneklerinin geliştiği, öğrenmeye aktif olarak katıldıkları, öğrenme sürecinde daha fazla sorumluluk aldıkları ve kalıcı öğrenmeler gerçekleştirdikleri yönünde sonuçlar literatürde ortaya konulmuştur (Bodner, 1990). Sorgulamaya dayalı öğrenme çerçevesindeki bu model; sorular sorarak araştırarak ve bilgileri analiz ederek öğrenme ve verileri yararlı bilgilere dönüştürme süreci olarak tanımlanır (Perry & Richardson, 2001). Öğrencilerin günlük hayatı araştırmaları ve sorgulamalarından daha derin anlamlar çıkarmalarını sağlama üzerinde daha fazla durmayı gerekli görmektedir (Marks, Creswell & Ainley, 2006). Yapılandırmacı yaklaşım modellerinin uygulanması olan sorgulamaya dayalı öğrenme; yaparak yaşayarak ve düşünerek öğrenmeyi ön plana çıkaran ve gerçek yaşam bağlantılarıyla öğrencilerin ilgi ve meraklarını uyandıran aktiviteler içermektedir. 5E öğrenme modeli Bybee at all, tarafından geliştirilmiş ve rapor edilmiş olup içeriği (1989; 2006), girme, keşfetme, açıklama, derinleştirme ve değerlendirme basamaklarından oluşmaktadır. 5E modelinin giriş basamağında da mevcut olan bu beklentiler doğrultusunda kazanımlar ve günlük yaşam ile ilgili öğrencileri derse motive eden senaryo oluşturulmaktadır. Schank, Berman ve Macpherson (1999) tarafından önerilen "Hedefe Dayalı Senaryo Yaklaşımı"nda temel hedef, öğrencilerin bilgi ve becerilerini gerçek bağlamlarda kullanabilmelerini sağlamak olarak ifade edilmiştir. Yaklaşımın dayandığı bazı değerler şu şekilde özetlenebilir (Akt: Gülbahar, Avcı ve Ergün, 2012: 295-296):

- Sadece bilmek (gerçekçi bilgi) yetmez, uygulamaya dökülebilmek de (beceri) önemlidir.
- Öğrencinin ilgisini çeken, anlamlı ve amacına uygun bağlamlarda gerçekleşen öğrenme yaşantıları ön plandadır.
- İçerik, öğrencilerin öğretim ortamı dışında nasıl kullanılacağını anlayabilecekleri şekilde ve ulaşılması hedeflenen kazanımlara uygun işlemler bağlamında sunulmalıdır.

Uygulanan senaryoların, öğrenilenlerin öğrenci tarafından anlamlandırılabilir, sorgulanabilir, ön bilgilerini harekete geçirebilir; öğrencilerin konuya ilgisini çekebilir ve onları motive edebilir olmaları gerektiğine işaret edilmiştir. Senaryo yazımı etkin öğrenme olanağı sunmakta, aynı zamanda öğrencilerin kendi öğrenmelerinde sorumluluk hissetmelerini sağlamaktadır (Dincel, 2005). Hikâyelerin kullanıldığı öğretim sürecinin öğrencilerin başarılarını artırdığı, kavramsal gelişimlerini sağladığı ve fene yönelik tutumlarını pozitif yönde değiştirdiği literatürdeki birçok çalışma ile ortaya konulmuştur (Isabelle, 2007).

Bununla birlikte öğretmenlerin bu bilimsel ve yaşamsal becerilere sahip olması özendiricilik açısından iyi bir niteliktir (Harlen, 1998). Öğretmen adaylarına bu farkındalığı sağlamak ve mesleki hayatta bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesine yönelik öğrenme etkinliklerini hazırlama becerisi kazandırmak, öğretmen yetiştirme programlarına da sorumluluk vermektedir. Laboratuvar uygulamaları kapsamında 5E öğretim modelini Girme/Merak Uyandırma basamağında senaryolar; hedeften haberdar etmek, öğrencinin alması gereken kazanımı günlük yaşamla bağdaştırmak, yapılacak etkinliklere zemin hazırlamak için bir problem durumu oluşturmak gibi beklentiler çerçevesinde oluşturulmaktadır. Dolayısıyla bu araştırmanın amacı, öğretmen adaylarının Fen öğretimi laboratuvar uygulamaları I dersi kapsamında yapılandırmacı yaklaşımları uygulamaya yönelik almış oldukları eğitim neticesinde senaryo oluşturma yeterliklerini incelemeye odaklanmıştır.

YÖNTEM

Bu çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının 5E modeli giriş basamağında senaryo yazımındaki yeterliliklerini belirlemek amacıyla nitel veri analiz yöntemlerinden doküman analizi kullanılmıştır. Doküman incelemesi, araştırılması gereken olgu ve olgular hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizini kapsar (Karasar, 2009; Yıldırım ve Şimşek, 2011). Bu çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarına Fen Öğretimi Laboratuvar Uygulamaları I dersi kapsamında 6 haftalık bir uygulama yapılmıştır. Uygulama ile öğretmen adaylarının yapılandırmacı yaklaşıma yönelik uygulanan modelleri tanıması amaçlanmıştır. Uygulamanın başlangıcında uzman kişi tarafından 5E modeli tanıtılmış ve örnek ders planları incelenmiştir. Takip eden haftalarda ise öğrencilerden bireysel 5E modeli ders planı hazırlamaları istenmiştir (öğrencilerin ders planı hazırlamada deneyim sahibi olmaları sağlanmıştır). Uygulamanın son kısmında ise öğretmen adaylarından küçük grup çalışmaları halinde bir deney seçip, bu deneye uygun 5E modeli ders planı hazırlamaları istenmiştir. Öğretmen adaylarının hazırladıkları bu ders planları oluşturulan rubrik ile değerlendirilmiştir. Doküman analizi için veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen fen bilgisi öğretmen adaylarının 5E modeli "Girme" Basamağında Planlanan "Senaryoları Hazırlamadaki Yeterlilik Düzeylerini Değerlendirme Rubriği" kullanılmıştır. Bu rubrik 15 maddeden oluşan ve "Hayır", "Kısmen" ,"Evet" seçeneklerini içeren üçlü likert tipi bir ölçektir. Rubriğin geçerliliğini sağlamak için uzman görüşü alınmıştır. Güvenirlilik hesaplaması için daha önceki dönemlere ait deney raporları, bağımsız iki gözlemci ile puanlamıştır. Daha sonra gözlemciler arası uyuşma yüzdesi ve Cohen Kappa katsayısı kullanılarak ölçeğin güvenirliliği saptanmıştır. Ölçek türü itibari ile nominal veriler aldığı için güvenirlilik hesabında Ağırlıklı Kappa katsayısı (Weighted Kappa) kullanılmıştır (Şencan, 2005). Buna göre gözlemciler arası uyuşma oranı %77,3 olarak hesaplanmıştır. Bu değer % 70 in üzerinde olduğu için ölçeğin güvenilir olduğu söylenmektedir (Şencan, 2005). Gözlemciler arası tesadüfen benzer karar verme durumunu göz ardı etmemek için hesaplanan kappa katsayısı .635 olarak hesaplanmıştır. Bu değer gözlemciler arası önemli derecede uyuşma olduğunu göstermektedir(Şencan, 2005).

Evren ve Örneklem

Bu araştırma 2012-2013 öğretim yılında Kırıkkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Ana Bilim Dalında öğrenim görmekte olan 3.sınıf öğrencilerinden random yolu ile seçilen 50 öğretmen adayı ile gerçekleştirilmiştir. Uygulamanın yapıldığı ders lisans programının 5. yarıyılında verilen Fen Öğretimi Laboratuvar Uygulamaları I dersidir.

BULGULAR

Araştırmadan elde edilen sonuçlar "Senaryoları Hazırlamadaki Yeterlilik Düzeylerini Değerlendirme Rubriği'nde yer alan alt boyutlar için ayrı ayrı yorumlanarak tablolaştırılmıştır. Buna göre "5E modeli girme basamağında senaryo yazımı" alt boyutuna ilişkin elde edilen sonuçlara Tablo 1'de yer verilmiştir.

Tablo 1: " 5E modeli girme basamağında senaryo yazımı" alt boyutuna ilişkin elde edilen sonuçlar

Performansın Boyutları	Hayır		Kısmen		Evet	
	%	f	%	f	%	f
Konunun kazanımlarına uygun	10	2	60	12	30	6
Konu kavram ve ilkelerine uygun	5	1	70	14	25	5
Müfredatın dağınıklığını toplar nitelikte	5	1	90	18	5	1
Öğrencilerin ilgisini çekecek seviyede			50	10	50	10
Günlük yaşamla ilişkili ve gerçekçi			30	6	70	14
Öğrencilerin ön bilgilerini harekete geçirebilir			45	9	55	11
Öğrencilerde merak uyandırabilir			55	11	45	9
Öğrencilerin kavrama düzeyine uygun			35	7	65	13
Öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirebilir nitelikte	15	3	80	16	5	1

Öğrencilerin konu ile ilgili kavramları ilişkilendirebilme becerilerini harekete geçirebilir	5	1	90	18	5	1
Öğrencileri düşündürecek, araştırmaya sevk edecek özellikler taşıyor			85	17	15	3
Konu hakkında değişik fikirler sunmalarını sağlayacak nitelikte	10	2	65	13	25	5
Soyut kavramların somutlaştırılmasını sağlayacak nitelikte	10	2	80	16	10	2
Öğrencilerin günlük hayatta kullanabileceği bilgi ve becerileri geliştirecek nitelikte	10	2	75	15	15	3
Hipotez belirlemeye uygun nitelikte	10	2	70	14	20	4

Tablo 1 incelendiğinde özellikle “evet” olmak üzere “kısmen” seçeneklerinin yüzde frekans toplamları dikkate alındığında öğretmen adaylarının, günlük yaşamla ilişkili ve gerçekçi (5), ilgi çekici (4), merak uyandıran (7), ön bilgileri harekete geçiren (6) senaryolar oluşturmada başarılı olarak nitelendirilebilecekken konu kazanımlarına uygun (1), konu kavram ve ilkelerini kapsayan(2) ve müfredatı toplar nitelikte(3) senaryolar yazımında daha az başarılı oldukları görülmektedir.

Fen bilimleri dersi öğretim programı kapsamında öğrencilerin bilişsel gelişimleri dikkate alındığında incelenen senaryoların, öğrencilerin kavrama düzeyine uygunluğu (8) yeterli bulunmuşken, öğrencilerin konu ile ilgili alt kavramları ilişkilendirebilmelerini sağlayacak (10), konunun kazanımları elde etmek üzere araştırmaya sevk edecek (11), problem çözme becerileri arttıracak (9) yeterlilikte olmadığı belirlenmiştir. Ve yine öğretmen adaylarının günlük hayatta kullanabileceği bilgi ve becerileri geliştirip soyut kavramları somutlaştıracak nitelikte (14) daha etkin sonuçlar ortaya koyarken, konu hakkında değişik fikirler sunmalarını sağlar niteliklere senaryolarında gösterebilmede (12)kısmen sorun yaşadıkları işaret edilebilir.

TARTIŞMA VE SONUÇLAR

Öğretmen adaylarının uygulamalı süreç sonunda yapılandırmacı öğrenme ortamının giriş basamağında senaryo hazırlama noktasında yeterlikleri incelenmiş aşağıdaki sonuçlar tespit edilmiştir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının programda yer alan kazanımları gerçekleştirmeye yönelik olarak fen bilimlerinde olgular, kavramlar, ilkeler ve genellemeler ve kuramlar-doğa kanunlarına ilişkin bilgi türlerini (Kaptan, 1999) ve bu bilgilerin alt bileşenlerini senaryolar içerisinde etkili olarak kullanımı noktasında sorunlar yaşadıkları görülmektedir. Temel fen bilimleri kavramların alt bileşenlerine yönelik kavramsal eksiklikler ya da geliştirmiş oldukları alternatif kavramlar, kazanımlar noktasında müfredatın dağınıklığına dolayısıyla da senaryolar hazırlarken hedeflenen verimi olumsuz etkilediği görülmektedir. Pfundt ve Duit (2007), fen bilimleri eğitiminde yapılan çalışmaların birçoğu öğrencilerin kavramları anlamaları üzerine odaklanmıştır (Akt: Sinan, 2007). Bununla birlikte öğretmen ve öğretmen adaylarında da problem oluşturan kavram yanılgıları; soyut tabiatından dolayı fizik konu ve kavramlarında daha çok karşımıza çıkmaktadır (Gülçiçek ve Yağbasan, 2004). Bu durumun bir yansıması olarak öğretmen adaylarının soyut kavramları somutlaştırmada güçlük çektiği ve oluşturulan senaryoların kavramların günlük yaşamla ilişkilendirilebilmesini sağlayabilecek etkin yeterliliği göstermekte zorlandıkları görülmektedir. Yapılandırmacı yaklaşımı en iyi yansıtan modellerden biri olarak 5E öğretim modeli ilk basamağında günlük yaşamla ilişkilendirilmiş kavram ağının senaryoya döndüğü bu aşamada öğretmen adayının açık uçlu ve düşünmeyi uyarıcı sorular ile gerek kavramların hatırlanma düzeylerini gerekse de kazanılacak bilgi türüne ulaşmada güdüleyici bir unsur olarak kullanılması gerekir (Yurdakul, 2008). Fen bilimleri eğitimi literatürü de, öğrencilerin fenle ilgili kavramları yeterince anlayamadıklarını bu sebeple günlük yaşamla yeterince ilişkilendiremediklerini göstermektedir (Ayas ve Özmen,1998). Kavramların somutlaştırılmaması ve günlük yaşamla ilişkilendirilmemesi anlamlı kavram öğretiminin gerçekleşmesini engelleyebileceği düşünülmektedir. Yiğit ve diğerleri anlamlı kavram öğretiminin sağlanabilmesi ders öğretmenlerinin konu ve kavramların somut örneklerinin günlük yaşamda ki olay ve olgular ile ilişkilendirilmesine bağlı olduğunu ileri sürmüştür. Bilimsel bilginin günlük yaşamla ilişkilendirildiği sürece kalıcı olacağı ve özümseceği bilinmektedir. Öğrencilerin bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirebilme düzeyleri fen bilimlerinde ki kavramları kavrama düzeylerinin de bir göstergesi olduğu söylenmektedir (Pınarbaşı ve diğerleri, 1998).

Yapılandırmacılığın hedeflendiği öğrenme ortamlarında işbirlikçi grup çalışmaları ile oluşturulan sosyal öğrenme ortamları oluşturulabilmektedir. Böylelikle önbilgilerin açığa çıkarılarak sorgulanması; öğrenenlerin süreçte ansal olarak kendi bilgi yapılarındaki düzenlilikleri ve düzensizlikleri fark etmelerini, kendi doğrularının diğer bir anlatımla, kendi anlamlarının geçerliğine ilişkin kanıtlar elde etmelerini, yeni bilgi yapılarına kapsam oluşturmalarını ve var olan bilgi yapılarına derinlik ya da genişlik kazandırmaları sağlanmak istenmektedir (Yurdakul, 2008). Bu noktada çalışma bulguları senaryo hazırlarken öğretmen adaylarının öğrencileri araştırmaya sevk edecek ve öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirebilir nitelikte senaryolar yazmada sorunları olduğunu işaret etmektedir. Bunun en önemli sebeplerinden biri de öğretmen adaylarının soru çözme becerisini yeterli düzeyde kazanamamış olması görülebilir. Öğrencilere konunun içeriğini kapsayan kavrama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme düzeyinde sorular sormanın öğretim için önemli olduğu bilinmektedir. Robbins, Layng & Jackson (1995)'e göre "Düşünme" eylemini yerine getirmenin ilk ve en önemli basamağı ise; soru sormaktır. Soru sorma, düşünmeyi harekete geçiren bir yöntem olarak kabul edilir. Düşünmenin gerçekleştiği her ortamda ise; gerçek anlamda "öğrenme" meydana gelir. Daha açık bir ifade ile; öğrenme, bireyin zihninin düşünmeye açık olduğu anlarda ve özellikle karşı karşıya kaldığı sorulara cevap bulmaya çalıştığı durumlarda daha anlamlı ve hızlı olmaktadır. Düşünmeyi ateşleyen ve uyaran sorular üretmek, eğitim sürecinin uygulanmasında en önemli görevi üstlenen öğretmenlerin, dikkat etmesi gereken konuların başında gelmektedir (Akt: Koray, Altunçekiç ve Yaman, 2005).

Fen bilgisi öğretmen adaylarının konu hakkında değişik fikirler öne sürmeyi sağlar yeterlilikte senaryolar oluşturmada ve yaratıcılık düzeylerini geliştirebilecek nitelikte senaryolar yazmada eksikliklerinin olduğu tespit edilmiştir. Yapılan çalışmalarda da öğrencilerin derste öğrendikleri kavramları günlük yaşamda kullanamadıkları, farklı durumlara uygulama konusunda da yetersiz kaldıkları belirtilmektedir (Baran, Doğan ve Yalçın, 2002; Altıparmak ve Nakiboğlu, 2004). Diğer taraftan hazırlanan senaryoların yaratıcılığın gelişmesini sağlayan unsurlardan biri olan problem çözme becerilerini kazandırabilecek yeterliliğe sahip olmaması bu eksikliğin sebeplerinden biri olduğu düşünülmektedir. Yaman ve Yalçın'da (2004) yaptıkları çalışma sonucunda yaratıcı düşünme becerileri üzerinde problem çözme becerisi kazanmış olmanın önemli bir yeri olduğunu ortaya koymuşlardır. Günümüzde değişen ve gelişen programlarda da yaratıcılığı geliştirmede kullanılacak etkinlikler arasında öğrencilere açık uçlu ve yanıtı belli olmayan sorular sormanın önemi, program vizyonlarına "yaratıcılık" ve girişimcilik" kavramlarına yer vermekle işaret edilmektedir (MEB, 2013). Öğretmen adaylarının öğrencilerin yaratıcılığını geliştirecek düzeyde senaryolar oluşturamamalarının yukarıda incelenen diğer performans boyutlarında ki eksiklikler ile ilişkili olduğu sanılmaktadır.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının hipotez belirlemeye uygun düzeyde senaryolar oluşturmada eksikliklerinin olduğu gözlemlenmektedir. Taşkın ve Koray (2006) hipotez kurmanın soyut kavramları somutlaştırıp yorumlamayı gerektirdiğini ileri sürmektedir. Hipotez kurma becerisini kazandırmak için öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının yeterliliğinin sağlanması gerektiği söylenmektedir (Harlen, 1998). Senaryoların kullanıldığı öğretim sürecinin öğrencilerin başarılarını arttırdığı fen bilgisi dersine yönelik tutumlarını olumlu yönde değiştirdiği literatürde bulunan çalışmalarda ortaya konmuştur (Isebell, 2007; Demircioğlu, Demircioğlu ve Ayas, 2004). Bunun yanı sıra derse ilgilerinin ve meraklarının arttığı öğrenmek için her zamankinden fazla çaba sarf ettiği dolayısıyla aktif öğrenmenin sağlanması açısından önemli olduğu ifade edilmektedir (Snowden, 1995; Isebell, 2007) ayrıca senaryo tabanlı öğrenmenin öğrencilerin yaratıcılığının gelişmesine katkı sağladığı belirtilmektedir (Hadzigeorgiou, 2006). Sonuç olarak fen bilgisi dersinde ki konuların öğretiminde oluşturulan senaryoların kullanılması öğrencileri kavrama düzeylerini, başarılarını derse yönelik tutumlarının olumlu sonuçlar doğuracağına inanılmaktadır (Cındıl, Özmen ve Ünal, 2012). Ancak bu yaklaşımlardan öğretmen adayı yetiştirme sürecinde daha yüksek verim alınabilmesi için, "Fen ve Teknoloji Öğretim Programı (4-8)" ve 2013-2014 eğitim öğretim yılında uygulamaya geçilecek olan "Fen Bilimleri Öğretim Programı (3-8)" kapsamında yer alan etkinliklerin öğrenci merkezli bir süreçte gerçekleştirilmiş olması oldukça önemli görülmektedir. Senaryo hazırlama sürecinde her bir performans nitel ve nicel araştırmalarla incelenmesi senaryo oluşturmada ve yapılandırmacı yaklaşımda uygulama noktasında karşılaşılan sorunları literatüre kazandırabilir.

Not: Bu çalışma 25-27 Nisan 2013 tarihlerinde Antalya’da 28 Ülkenin katılımıyla düzenlenen “ International Conference on New Trends in Education – ICONTE – 2013 ”da sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

KAYNAKÇA

Altıparmak, M., Nakipoğlu M. (2004). Lise Biyoloji Laboratuvarlarında İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Tutum ve Başarıya Etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3,(1); 105-123.

Ayas, A., Çepni, S. ve Akdeniz, A.R. (1993). Development Of The Turkish Secondary Science Curriculum, *Science Education*, 77, (4), 433-440.

Ayas, A. ve Özmen, H. (1999). Asit-Baz Kavramlarını Güncel Olaylarla Bütünleştirilme Seviyesi: Bir Örnek Olay Çalışması. III. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi, Trabzon.

Baran, Ş., Doğan, S. ve Yalçın, M. (2002) Üniversite Biyoloji Öğrencilerinin Öğrenimleri Sırasında Edindikleri Bilgileri Günlük Hayatla İlişkilendirebilme Düzeyleri. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4, 89-96.

Bodner, G. M. (1990). Why Good Teaching Fails And Hard-Working Students Do Not Always Succeed? *Spectrum*, 28 (1), 27-32.

Bybee, R. W., Taylor, J. A., Gardner, A., Van Scotter, P., Powell, J. C., Westbrook, A. & Landes N. (2006). *The Bscs 5E Instructional Model: Origins, Effectiveness, And Applications*. Colorado Springs: Bscs.

Bybee, R.W. Et Al. (1989). *Science And Technology Education For The Elementary Years: Frameworks For Curriculum And Instruction*. Washington, D.C.: The National Center For Improving Instruction.

Cındıl, T., Özmen, H. ve Ünal S. (2012). 7. Sınıf Fen Eğitiminde Tansiyon Kavramının Hikayeleştirme Yöntemi İle Öğretiminin Öğrencilerin Başarılarına ve Bilgiyi Yapılandırılmalarına Etkisi. X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Sempozyumu, Niğde, Niğde Üniversitesi Eğitim Fakültesi. 24.03.2013 tarihinde http://kongre.nigde.edu.tr/xufbmek/dosyalar/tam_metin/tam_metin.htm adresinden alınmıştır.

Demirbaş, M., Çelik, H.& Bayrakçı, M. (2012). The The Opinions Of Prospective Science Teachers Towards The Efficiency Of Constructivist Approach Centered Science Laboratory Practices On Student Motivation , International Conference On Innovative Learning İn Chemistry, 5th December 2012 Czech Republic, Prague .

Demircioğlu, H., Demircioğlu, G. ve Ayas, A. (2004). Kavram Yanılgılarının Çalışma Yapraklarıyla Giderilmesine Yönelik Bir Çalışma, *Milli Eğitim Dergisi*, 163, 120-130.

Dincel, M. (2005). *Öyküleme ve Deney Tekniğinin Fen Bilgisi Derslerinde Öğrencilerin Kavramsal Anlama Ve Başarılarına Etkisi*, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Gülbahar, Y., Avcı, Ü. ve Ergün, E. (2012). Yapararak Öğrenme “Hedefe Dayalı Senaryo Yaklaşımı” Uygulamasına Bir Örnek. *Education and Science*. 2012, 37(165).

Gülççek, Ç. ve Yağbasan, R. (2004). Basit Sarkaç Sisteminde Mekanik Enerjinin Korunumu Konusunda Öğrencilerin Kavram Yanılgıları, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(3), 23-38.

Hadzigeorgiou, Y. (2006). Humazing The Teaching Of Physics Through Storytelling: The Case Of Current Electricity, *Physics Education*, 41,(1), 42-46.

- Harlen, W. (1998). *The Teaching Of Science In Primary Schools*. Wiltshare: The Cromwell Press.
- Isabella, A. (2007). Teaching Science Using Stories: The Storyline Approach. *Science Scope*, 31 (2), 16-25.
- Kaptan, F. (1999). *Öğretmen Kitapları Dizisi: Fen Bilgisi Öğretimi*. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
- Karasar, N. (1999). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. 9. Basım, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Koray, Ö., Altunçekiç, A. ve Yaman, S. (2005). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Soru Sorma Becerilerinin Bloom Taksonomisine Göre Değerlendirilmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, 38-46.
- Marks, G.N. Creswell, J. & Ainley, J., Explaining Socioeconomic Inequalities In Student Achievement: The Role Of Home And Schoolfactors. *Educational Research and Evaluation*, 12,2, 105- 128, (2006).
- Matthews, M. R. (2002). Constructivism and science education: A further appraisal. *Journal of Science Education and Technology*, 11(2), 121-134.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), (2013). Talim Terbiye Kurulu Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı. 16.03.2013 tarihinde <http://ttkb.meb.gov.tr/www/guncellenen-ogretim-programlari/icerik/151> adresinden alınmıştır.
- Özbek, G., Çelik, H., Ulukök, Ş. ve Sarı, U. (2012). 5E ve 7E Öğretim Modellerinin Fen Okur-Yazarlığı Üzerine Etkisi, *Journal Of Research In Education and Teaching*. 1(3).
- Perry, V. R. & Richardson, C. P. (2001). The New Mexico Tech Master Of Science Teaching Program: An Exemplary Model Of Inquiry-Based Learning. 31 St Asee/IEEE Frontiers in Education Conference, Reno
- Pınarbaşı, T., Doymuş, K., Canpolat, N. ve Bayrakçeken, S. (1998). *Üniversite kimya bölümü öğrencilerinin bilgilerinin günlük yaşamla ilişkilendirebilme düzeyleri, III. Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Trabzon, s 268*.
- Robbins, J. K., Layng, T. V. J., & Jackson, P. (1995). *Fluent Thinking Skills*. Seattle, Wa: Robbins/Layng & Associates.
- Sinan, O. (2007). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Enzimlerle İlgili Kavramsal Anlama Düzeyleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen Ve Matematik Eğitimi Dergisi (Efmed)*. 2 (2), 23-37.
- Snowden, P.(1995). Education Young Gifted Children. *Gifted Child Today Magazine* 18(16), 166-21, 24,25,41.
- Şencan, H. (2005). *Sosyal ve Davranışsal Ölçmelerde Güvenirlik ve Geçerlilik*. Ankara: Seçkin Yayınları.
- Taşkın, Ö. ve Koray, Ö. (2006). *Fen ve Teknoloji Öğretimi*. İstanbul: Arı Yayıncılık.
- Tekbıyık, A. ve Akdeniz, A., İlköğretim Fen Ve Teknoloji Dersi Öğretim Programını Kabullemeye Ve Uygulamaya Yönelik Öğretmen Görüşleri (2008). *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen Ve Matematik Eğitimi Dergisi (Efmed)*. 2(2), 23-37.
- Yaman, S. ve Yalçın, N. (2004) *Fen Bilgisi Öğretiminde Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Yaratıcı Düşünme Becerilerine Etkisi*.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2011). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız, H. D., (2012). Bilim Uygulamaları 5: Öğretmenler İçin Öğretim Materyali, Ankara: MEB. 22.03.2013 tarihinde http://ttkb.Meb.Gov.Tr/Dosyalar/Kitaplar/Bilimuygulamalari_5.Pdf adresinden alınmıştır.

Yurdakul, B. (2008). Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımının Sosyal-Bilişsel Bağlamda Bilgiyi Oluşturmaya Katkısı. Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 11(20), 39-67.