



Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Yapılandırmacı Kurama Dayalı Öğretim Uygulamalarının Geliştirilmesi¹

Development of Pre-service Science Teachers' Constructivist-Oriented Teaching Practices

Nilgün TATAR, *Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Eğitim Fakültesi*, nilgun.tatar@alanya.edu.tr
Nilay CEYHAN, ceyhannilay58@hotmail.com

Öz. Bu araştırmanın amacı, öğretmen adaylarının yapılandırmacı kurama dayalı fen derslerini nasıl planlayıp, uyguladıklarını tespit etmek, bu süreçte ne tür zorluklarla karşılandıklarını belirlemek ve verilen eğitim aracılığıyla bu zorlukları aşmalarını sağlayıp, uygulamalarını iyileştirmektir. Eylem araştırması deseninin kullanıldığı bu araştırmanın katılımcıları “Öğretmenlik Uygulaması” dersini alan iki öğretmen adaydır. Veriler doküman analizi, görüşme ve gözlem yöntemleriyle toplanmış, betimsel olarak analiz edilmiştir. Araştırmanın bulgularına göre, araştırmanın başında katılımcıların öğretim programlarını kullanmaya yönelik bilgi eksikleri bulunmaktadır. Kavram yanlışlarının önemi hakkında bilgi sahibi olmalarına rağmen, ders planlama ve uygulama aşamasında öğrencilerin yanlışlarını göz ardı etmektedirler. Ayrıca çoğunlukla öğretmen merkezli öğretim yöntem ve teknikleri tercih ettikleri belirlenmiştir. Katılımcılar aldıkları eğitimlerle bu zorlukların üstesinden gelmeyi çoğunlukla başarmışlardır. Elde edilen sonuçlara göre, öğretmen adaylarının yapılandırmacı kurama dayalı ders planlama ve uygulama hakkındaki bilgi ve becerileri gelişmiştir. Öğretmen adaylarının eğitiminde uygulamaya dayalı eğitimlere sıklıkla yer verilmesi ve karşılandıkları sorunlar hakkında tartışma yapılarak çözümler üretilmesi önerilmektedir.

Anahtar Sözcükler: Yapılandırmacı kuram, öğretmen adayı eğitimi, eylem araştırması

Abstract. The aim of this study is two-fold: first, it is aimed to define how pre-service teachers plan and implement their lessons based upon constructivist theory; and second, to identify what kind of problems they encounter in order to help them enhance their implementations towards constructivist-orientation by assisting them in overcoming these difficulties via delivered training. The study is designed as an action research with the participation of two pre-service teachers taking “Teaching Practice” course. Data was gathered through document analysis, interviews and observation and analysed using descriptive statistics. According to the findings, participants have lack of knowledge on using teaching programs at the beginning of the study. Although they were aware of the importance of misconceptions, they ignored students’ possible misconceptions during planning and practice. Furthermore it was found that they frequently preferred teacher-centred teaching methods and techniques. Following the training, participants were observed to have overcome most of the difficulties. According to results of the study, pre-service teachers’ planning and teaching skills and knowledge about constructivist theory have improved. The findings suggest that teacher training programs need to include implementation-oriented teaching practices while providing room for teacher trainees to voice and discuss the problems they encounter during these practices.

Keywords: Constructivism, pre-service teacher education, action research

¹ Bu çalışma ikinci yazarın Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsünde 14.10.2016 tarihinde tamamladığı “Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Yapılandırmacı Kurama Dayalı Öğretim Uygulamalarının Analizi ve Geliştirilmesi” başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir. Bu çalışma Cumhuriyet Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (CÜBAP) tarafından EGT-042 proje numarası ile desteklenmiştir.

SUMMARY

Introduction

Constructivist theory tries to explain the nature of knowledge and learning. It argues that individual's previous experiences used to interpret objects and events while cognitive structure and beliefs have the function of constructing the knowledge. It is believed that every student construct comprehension via self-cognitive positioning by means of connecting new knowledge with existing knowledge, experience and concepts. In Turkey, constructivist theory-based curricula have been in effect for approximately fifteen years. However, the inadequacy of teachers as the agents who reflect the changes in the curricula in terms of knowledge and ability hinders attaining the objectives stated in the curricula. Moreover, pre-service teachers have inadequate ability in embedding constructivist-based teaching practices, which primarily results from the inadequacies in the education they have been given. It is emphasized that precautions should be taken in order to eliminate such deficiencies. During their undergraduate studies, pre-service teachers obtain theoretical knowledge about constructivist theory. However, there is a need to track how they apply this knowledge in classroom settings. The aim of this study is to define how pre-service teachers plan and implement their lessons based upon constructivist theory, to identify what kind of problems they encounter and to enhance their implementations towards constructivist orientation by helping them overcome these difficulties via delivered training.

Method

Designed following action research method, the present study is qualitative in nature. The participants of the research are two pre-service teachers taking "Teaching Practice" course. The data was gathered through document analysis, interviews and observation. The participants' lesson plans were the documents analysed. The data from the interviews was collected through semi-structured interviews form while the data regarding the participants' teaching practices are collected through observation form. In the implementation process of the research, pre-service teachers prepared lesson plans for the selected science topics complied with secondary school science curriculum. Then, the researchers conducted the first round of interviews with each participant about their lesson plan. Following the interviews, the researchers identified the points that needed improvement or modifications in the plans and delivered short trainings on those points to the participants individually. As a result of these trainings, each participant revised their lesson plans to be used in their teaching practice. Afterwards, the participants conducted the teaching performance within the framework of this plan, which was observed by the researchers. A second round of interviews was conducted with the participants about their teaching performance. Researchers then delivered a second training on improving teaching practices; offered suggestions about eliminating the mistakes and lacks. This process was repeated three times for each participant. Lesson plans were analysed using "lesson plan evaluation rubric" while teaching practices were analysed using "lesson performance rubric".

Results

The participants were observed to have a lack of knowledge on using teaching programs. They plan their lessons without taking attainments (skills) into consideration. Although they know the importance of misconceptions, they ignore students' possible misconceptions during planning and practice. Furthermore, it was also found that they prefer teacher-centred teaching methods and techniques, and frequent teacher's explanations during lessons. They were also observed to make use of motivational practices for group work. However, the findings revealed that they frequently prefer alternative assessment tools in evaluating educational attainments. After the trainings, their lacks and mistakes were mostly eliminated in planning and practices. They were observed to start taking method and material diversity into consideration in their activities prepared via using different sources. While they stated to give more importance to associating the content with students' daily lives, they tried to focus on developing high-level abilities of the students. They were also successful in managing the time during their practices.

Discussion and Conclusion

As the results of the present study indicate that the participants do not have sufficient knowledge about teaching programs. Also, it was observed that their lack of knowledge in some teaching contents, their ability to evaluate students' conceptual levels impacts their teaching practices in a negative way. Therefore, in-service teaching programs need to take into account such inefficiencies and compensate for further equipping pre-service teachers in these respects. In conclusion, guiding pre-service teachers to prepare constructivist-oriented lesson plans and to encourage them to implement those plans can increase their teaching knowledge and skills. Assisting them identifying the difficulties faced during teaching practices and guiding them in finding solutions to those problems will help them become better teachers in their future careers.

GİRİŞ

Öğrenme hakkındaki bakış açımızı şekillendiren paradigmalardaki değişim ile birlikte "Bilgi nedir?" "Bilgi nasıl oluşur?" "İnsanlar nasıl öğrenir?" sorularına yönelik açıklamalarımızda değişimler meydana gelmektedir (Genç ve Eryaman, 2007; Köseoğlu ve Tümay, 2015). 20. yüzyıla kadar etkisini sürdüren pozitivist paradigmaya dayanan nesnelci bakış açısının gerçeklik bilgi ve öğrenmeye dair açıklamaları, pozitivism ötesi paradigmaya dayanan öznelci bakış açısı karşısında değerini yitirmeye başlamıştır (Yurdakul, 2005). "Bilişsel devrim" olarak da adlandırılan değişim sonucu, öğrenmeye "davranışçı" ve "bilişsel" kuramlardan farklı açıklamalar getiren yeni bir kuram geliştirilmiştir (Öztürk, 2014). Günümüzün koşullarına uygun olarak gelişen yapılandırmacı kuram bilgi ve öğrenmenin doğasını açıklamaya çalışır (Yurdakul, 2010). Bireyin nesne ve olayları yorumlamak için kullandığı önceki deneyimlerinin, bilişsel yapısının ve inanışlarının bilgiyi yapılandırmada işlevi olduğunu savunmaktadır (Jonassen, 1991). Bireyin dünya hakkında anlayışını geliştirirken ve bilgiyi yapılandırırken aktif olduğunu ortaya koymaktadır. Bu kurama göre, öğrenilen bilgilerin sonuçlarından çok bilgilerin nasıl yapılandırıldığı önemlidir (Duffy ve Jonassen, 1992). Ayrıca sadece bilgiyi yapılandırma sürecini değil, bu süreç hakkındaki farkındalık ve sürecin kontrolünü de vurgular (Tsai, 2000).

Bilgiye ve öğrenmeye yönelik bakış açısında meydana gelen bu değişim öğretim programlarına da yansımaktadır. Yapılandırmacı kurama dayalı öğretim programlarında bilgiyi anlama ve kullanma, öz düzenleme ve zihinsel yansıtma gibi üst düzey düşünmeye dayalı hedefler belirlenip, öğrenenlerin bilgiyi hatırlamasından daha çok bilgiyi keşfetmek için araştırmaya istekli, problem çözen, eleştirel düşünen bireyler olarak yetiştirilmesi amaçlanır (Yurdakul, 2005). Bu öğretim programlarını uygulayan öğretmenlerden öğrencilerini düşünmeye yönlendirmesi, öğrencilerin farklı düşünme biçimlerine sahip olmalarına değer vermeleri beklenir (Brooks, 1987; aktaran, Arsal 2012). Ülkemizde yapılandırmacı kuramı esas alan "İlköğretim Okulu Fen Bilgisi Dersi Öğretim Programı" 2001/2002 öğretim yılından itibaren uygulamaya konulmuştur.

Yaklaşık 15 yıldır yapılandırmacı kuramı esas olan öğretim programları yürürlükte olmasına rağmen öğretmenler bu kuramın esaslarını anlamada ve bunu sınıf uygulamalarına yansıtmakta zorluk yaşamaktadırlar. Yapılan araştırmalar, öğretmenlerin programın temelini oluşturan anlayış hakkında sınırlı bilgiye sahip olduklarını (Tekbıyık ve Akdeniz, 2008; Yangın ve Dindar, 2007), bundan dolayı programda önerilen öğrenci merkezli öğretim yöntemlerini (Geçer ve Özel, 2012; Yıldız-Feyzioğlu, 2012) ve süreç odaklı ölçme-değerlendirme yöntemlerini uygulamada (Akçadağ, 2010; Gelbal ve Kellecioğlu, 2007) problemler yaşadıklarını ortaya koymaktadır. Ne yazık ki bu problemleri aşamayan öğretmenler, bilgiyi öğrenciye aktarmaya dayalı öğretmen merkezli yöntemleri tercih etmektedirler (Güneş vd., 2011). Yaşanan bu zorlukları öğretmenlerin hizmet içi ve öncesi eğitimlerindeki eksikliklerle ilişkilendiren araştırmacılar öğretmen adaylarının yapılandırmacı kurama ilişkin bilgi, beceri ve görüşlerini belirlemeye yönelik çalışmalar gerçekleştirmektedir (Şaşmaz-Ören ve Ormanlı, 2012; Uzuntiryaki, Boz, Kirbulut ve Bektaş, 2010). Araştırmalarda öğretmen adaylarının

yapılandırmacı kuramı benimsedikleri, gerekliliğine inandıkları ve kuramsal açıdan yeterli bilgiye sahip oldukları belirtilmektedir. Ancak bu araştırmacıların çoğunluğu öğretmen adaylarının yapılandırmacı kuramın esaslarına dayalı öğretim uygulamaları konusunda önemli eksiklikleri olduğunu, bu eksikliklerinin uygulamalı eğitimlerdeki yetersizlerinden kaynaklandığını ve bunun giderilmesi için önlemler alınması gerektiğini vurgulamaktadırlar (Beyer ve Davis, 2011; Kurtdede-Fidan, 2015; Qablan ve DeBaz, 2015). Öğretmenlerin bilgi ve beceri yönünden bu yenilikler hakkındaki eksiklikleri öğretim programının hedeflerine ulaşmasına engel olmaktadır. Hazırlanan öğretim programlarının uygulamada başarılı olabilmesi için öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının yapılandırmacı anlayışa göre yetiştirilmeleri gerekmektedir (Arslan, 2007).

Bu araştırmanın amacı, öğretmen adaylarının ders planlarken ve öğretim yaparken nelere dikkat ettiklerini, öğretim ve değerlendirme sırasında kullandıkları yöntem, teknik, materyalleri neye göre belirlediklerini, öğrenme ortamını nasıl tasarladıklarını, planlama ve uygulama sırasında ne tür zorluklarla karşılaştıklarını belirlemektir. Ayrıca karşılaştıkları zorlukların üstesinden gelebilmeleri, etkili öğretim planlama ve uygulaması yapabilmeleri için onlara rehberlik etmek, yapılandırmacı kurama dayalı fen derslerini planlama ve uygulama konusundaki deneyimlerini artırmak amaçlanmaktadır. Bu amaçlardan hareketle “Fen bilgisi öğretmen adayları fen derslerini yapılandırmacı kurama dayalı olarak nasıl planlayıp uygulamaktadır ve aldıkları eğitim buna nasıl etki etmektedir?” sorusu araştırmanın problemi olarak belirlenmiştir.

YÖNTEM

Araştırma eylem araştırması deseni kullanılarak yürütülmüştür. Eylem araştırması sosyal durumun içerisinde doğrudan var olan sorunları çözmeyi amaçlar. Uygulamayı yapan bireylerin araştırma sürecine doğrudan katılımını sağlayarak ilk elden öğrenmeyi ve böylece öğrenilenleri gönüllü bir şekilde uygulamayı sağlamaktadır (Aksoy, 2003).

Araştırmanın ilk aşamasında araştırmacılar literatür taramasına, öğretmen adayları ile yaptıkları görüşmelere ve önceki öğretim-öğrenme deneyimlerine bağlı kalarak problem durumunu ve araştırma problemlerini belirlemişlerdir. Daha sonra öğretmen adaylarının ders planlamada yaşadıkları sorunları tespit edebilmek ve çözüm önerileri üretebilmek için öğretmen adaylarından ders planı hazırlanmaları istenmiştir. Ders planları analiz edilerek problemlerin çözümü için eylem ve izleme planı geliştirilmiştir. Araştırmacılar eylem planını uygularken katılımcılarla birebir etkileşimde bulunmuş, onların deneyimlerini izleyerek ve rehberlik ederek derin odaklı veriler elde etmişlerdir.

Katılımcılar

Katılımcıların belirlenmesinde ilk olarak kolay ulaşılabilir durum örnekleme uygulanarak 50 öğretmen adayına “Öğretmen adayları için fen ve teknoloji derslerinde yapılandırmacı yaklaşımı uygulamaya yönelik öz yeterlilik inanç” ölçeği uygulanmıştır (Evrekli, Şaşmaz-Ören ve İnel, 2010). Bu ölçeğin yapılandırmacı kurama dayalı ders planlama, öğrenme-öğretme süreci, ölçme ve değerlendirme süreci ve öğrenme ortamı oluşturma sürecine yönelik dört boyutu vardır. Belirtilen boyutlar bu çalışmanın da ana öğeleridir. Adayların bu kuramı uygulamaya yönelik öz yeterliklerinin uygulamalarını etkileyebileceği düşünüldüğünden bu ölçek kullanılmıştır. Öğretmen adaylarının ölçekten aldıkları puanlar sıralanmıştır. Daha sonra bu çalışma hakkında öğretmen adaylarına bilgi verilmiş, araştırmaya katılmak isteyen gönüllülerin listesi hazırlanmıştır. İkinci aşamada ölçüt örnekleme yöntemi kullanılarak ölçekten düşük ve yüksek puan alan gönüllüler arasından iki katılımcı belirlenmiştir. Katılımcıların kimlikleri gizli tutulmuş, isimleri değiştirilerek kişisel bilgileri deşifre edilmemiştir. Katılımcılardan Sude alt, Namık üst grupta yer almaktadır. Ancak katılımcıların üç yıllık lisans not ortalamaları incelendiğinde Sude'nin akademik başarısı Namık'a göre daha yüksektir. Alan ve pedagojik alan derslerinden aldıkları notlar incelendiğinde Sude'nin notlarının daha yüksek olduğu görülmüştür. “Okul Deneyimi” dersindeki notları ise aynıdır. Derse katılım, sorumluluklarını yerine getirme ve kendini geliştirmeye isteklilik yönünden benzer davranışlar

sergilemektedirler. Buna rağmen Sude'nin alan ve pedagojik alan bilgisine yönelik öz yeterliği daha düşüktür. Çalışma başlamadan yapılan bireysel görüşmede Sude ders planlama ve uygulama konusunda Namık'a göre daha çekingen ve endişeli bir tavır sergilemiştir. Namık ise bu süreçte başarılı olacağına inandığını açıkça ifade etmiştir.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada doküman analizi, görüşme ve gözlem yöntemleri kullanılarak veriler toplanmıştır. Katılımcıların hazırladıkları ders planları veri toplama aracı olarak kullanılan dokümanlardır. Ders aşamaları dikkate alınarak hazırlanan ders planı formatında giriş (dikkat çekme, güdüleme, geçiş), gelişme (kazanımların öğretimi) ve sonuç (özetleme, değerlendirme ve ödev) bölümleri bulunmaktadır. Ders planı formatı çalışmanın başında katılımcılara tanıtılmış ve bu formata göre ders planı yapmaları istenmiştir.

Bu araştırmada görüşme formu tekniği kullanılarak görüşme verileri toplanmıştır. Her bir katılımcı ile araştırmacılar tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak altı kez görüşme yapılmıştır. Bunların üçü ders planlarına, diğer üçü ise performanslarına yöneliktir. İlk görüşmeler katılımcılar ders planlarını hazırladıktan sonra yapılmıştır. Bu görüşmelerde katılımcıya ders planını nasıl hazırladığı, hazırlık aşamasında yaşadıkları zorluklara ilişkin sorular sorulmuştur. İkinci görüşmeler ise katılımcıların öğretim uygulamasını gerçekleştirdikten sonra yapılmıştır. Bu görüşmelerde katılımcıların uygulamaya yönelik deneyimlerine ilişkin bilgiler toplanmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formundaki sorular temel olarak benzer olmasına rağmen her katılımcının planlama ve performansındaki farklılıklarından kaynaklanan sorularda çeşitlilik söz konusudur. Görüşmeleri ikinci araştırmacı yapmış, veriler ses kayıt cihazıyla kaydedilmiştir. Görüşmeler yaklaşık 30-45 dk. sürmüştür.

Araştırmada yarı yapılandırılmış gözlem türü kullanılmıştır. Bu gözlem türünde araştırmacı, genellikle yapılandırılmış bir gözlem aracı kullanmaktadır (Şimşek ve Yıldırım, 2013). Gözlem formu literatür taraması sonucunda (Cheung, 2007; Salish I Research Project, 1997) dersin aşamaları dikkate alınarak araştırmacılar tarafından oluşturulmuştur. Katılımcıların üç performansında yaptığı uygulamalara dair veriler formda yer alan 11 madde aracılığıyla toplanmıştır. Bu maddeler ders planındaki aşamalar, soru türleri, materyaller, zaman ve sınıf yönetimi hakkında veri toplamaya yöneliktir. Gözlem verilerini dışarıdan gözlemci rolünde olan ikinci araştırmacı sınıfta not olarak kaydetmiş, aynı zamanda kamera kaydı da yapılmıştır.

Araştırmanın Uygulanması

Araştırma 2014-2015 eğitim öğretim yılı bahar döneminde "Öğretmenlik Uygulaması" dersinde gerçekleştirilmiştir. Katılımcılar il merkezindeki bir ortaokula öğretim uygulamaları yapmak amacıyla gitmişler, 5.,6.,7. ve 8. Sınıfların "Fen Bilimleri" derslerine katılmışlardır. Dönem boyunca farklı sınıf düzeyindeki öğrencilere farklı fen konularını öğretmişlerdir. Katılımcılar ilk olarak öğretecekleri konuya yönelik ders planı hazırlamışlardır. Hazırladıkları ders planı araştırmacılar tarafından incelenmiştir. Daha sonra araştırmacılar katılımcıyla ders planına yönelik ilk görüşmeyi gerçekleştirmiştir. Görüşmeden hemen sonra araştırmacılar katılımcının ders planındaki eksik ve hataları tespit etmiş ve ders planını iyileştirmeye yönelik eğitim vermişlerdir (eğitim 1). Katılımcılar aldığı eğitim neticesinde öğretiminde uygulayacağı revize edilmiş ders planını hazırlamışlardır. Daha sonra katılımcılar ders performansını gerçekleştirmiştir. Dersten sonra araştırmacılar ve katılımcı video kayıtlarını izlemişlerdir. Katılımcı ile ders performansına yönelik ikinci görüşme yapılmıştır. Araştırmacılar katılımcıya öğretim uygulamalarını iyileştirmesi için ikinci eğitimi vermiş (eğitim 2), hata ve eksiklerini gidermeye yönelik öneriler sunmuşlardır. Bu süreç her bir katılımcı için üç kez tekrarlanmıştır. Katılımcının her uygulamasında yaşadığı farklı problemlere yönelik yeni bir plan hazırlanmış ve uygulanmıştır. Bu süreç 14 hafta sürmüştür. Ders planlama ve öğretim uygulamalarının iyileştirilmesine yönelik verilen eğitimler teorik ve uygulama temelli yapılmıştır. Bu eğitimlerde katılımcıların;

- a) öğretim programına (kazanımları seçme, kazanımlardaki bilgi ve becerileri dikkate alma),
- b) öğretim yöntem ve tekniklerine (öğrenci merkezli yöntemleri seçme ve uygulama),
- c) öğretim materyallerine (zengin, içerikle ilişkili, sorgulamaya dayalı, somut materyaller hazırlama ve kullanma),
- ç) soru, ipucu ve dönüt türlerine (açık uçlu, düşündürmeye dayalı soru hazırlama, ipucu ve dönüt verme),
- d) etkinliklere (açık uçlu, öğrencilerin aktif katılımını sağlayan, üst düzey düşünmeyi sağlayan etkinlikler planlama ve uygulama),
- e) kullandıkları kaynaklara (basılı ve elektronik kaynakları kullanma),
- f) kavram yanlışlarının tespitine (kaynaklardan araştırma yapma) ve giderilmesine,
- g) değerlendirme yöntemlerine (alternatif değerlendirme araçları hazırlama ve kullanma),
- ğ) ödevlere (pekiştirme ve araştırmaya dayalı ödev örnekler hazırlama),
- h) sınıf yönetimine (grup çalışmalarına rehberlik yapma, tartışmaları yönetme),
- ı) zaman kontrolüne (dersin aşamalarına göre zaman planlaması yapma),
- i) öğrenci ve öğretmenin rollerine yönelik bilgi ve becerileri geliştirilmeye çalışılmıştır.

Verilerin Analizi

Veriler “betimsel analiz” yöntemiyle analiz edilmiştir. Tüm veriler bir arada ele alınarak bütüncül yaklaşım esas alınmıştır. Katılımcıların ders planlarını değerlendirmek için yapılandırmacı kurama dayalı bir dersin esaslarından yola çıkarak oluşturulan “Ders planı değerlendirme aracı”, öğretim uygulamalarını değerlendirmek için ise “Ders performansı değerlendirme aracı” araştırmacılar tarafından hazırlanmıştır. Her iki araçtaki temalar birbiri ile örtüşmektedir. Değerlendirme araçlarında her temaya ilişkin üç kategoride geliştirilen kodlar yer almaktadır. Tema ve kodlar oluşturulurken literatürde yer alan değerlendirme araçları kullanılmıştır (Buxton ve Provenzo 2007; Cheung 2007; Jacobs, Martin ve Otieno 2008). Değerlendirme araçlarında yer alan tema ve kodlara örnek Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1. Değerlendirme araçlarında yer alan tema ve kodlara örnek

Değerlendirme araçları	Temalar	Gelişmeye ihtiyacı var	Gelişim gösteriyor	Gelişmiş
Ders planı değerlendirme aracı	Kaynakları kullanma düzeyi	Sadece öğretmen kılavuzu/ders kitabı kullanılmış	Farklı kaynaklar kullanılmış ancak çoğunlukla ders kitabı/öğretmen kılavuzu kullanılmış	Çoğunlukla basılı/elektronik farklı kaynaklar kullanılmış
Ders performansı değerlendirme aracı	Etkinliklerin açıklık düzeyi	Öğrenciye bilgilerin öğretmen tarafından aktarılması planlanmış, öğrenci katılımı yok	Öğrencilerin bilgiyi doğrulamaya, tekrar etmeye yönelik katılımı planlanmış. Bilişsel aktiflik ön planda değil	Öğrencilerin bilgiyi araştırma ve keşfetmesine yönelik tam katılımı planlanmış. Bilişsel aktiflik ön planda

Ders planlarının analizinde katılımcıların hazırladıkları ders planları ve yazılı hale getirilen görüşme verileri okunmuş, ders planı değerlendirme aracında yer alan kodlara göre veriler analiz edilmiştir. Ders performanslarının analizinde ise ders planları, gözlem notları ve görüşme verileri okunmuş, ders performansı değerlendirme aracındaki kodlara göre analiz yapılmıştır.

Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmaları

Araştırmanın inandırıcılığı için katılımcılar ile uzun süreli etkileşim, derinlik odaklı veri toplama, çeşitleme ve uzman incelemesi yapılmıştır. Araştırmanın aktarılabilirliği için amaçlı örnekleme ve ayrıntılı betimleme yöntemleri kullanılmıştır. Kullanılan veri toplama yöntemlerinin birbiriyle tutarlı ve birbirini destekler nitelikte olması, verilerin kayıt altına alınmış olması, verilerin analizinde kullanılan değerlendirme aracında yer alan maddelerin yapılandırmacı kuramın esaslarını temel alması, maddelerin birbirleriyle örtüşmesi ve verilerin bir bütünlük içinde yorumlanması araştırmanın tutarlılığını artırmaktadır. Araştırmanın inandırıcılığını artırmak ve tekrar edilebilirliğini sağlamak amacıyla veri toplama ve değerlendirme araçları iki alan uzmanı tarafından incelenmiş ve son hali verilmiştir. Bunun yanı sıra araştırmanın verilerini ve bulgularını inceleyerek öneriler sunmuşlardır. Ayrıca araştırmanın tekrar edilebilirliğini sağlamak amacıyla katılımcıların ders planları ve performansları araştırmacılar tarafından ayrı ayrı analiz edilmiştir. Araştırmacılar arasındaki uyum yüzdesi ders planları için .86, ders performansları için .88 olarak hesaplanmıştır. Bu oranlar araştırmacıların kodlamaları arasında üst düzey bir uyumun olduğuna işaret etmektedir (Landis ve Koch, 1977).

BULGULAR

Bu bölümde Sude ve Namık'ın üç ders planı ve performansına ilişkin bulgular sunulmaktadır. Katılımcıların eğitimden sonra hazırladıkları düzeltilmiş ders planlarına ilişkin bulgulara yer verilmiştir. Çünkü ders performanslarını düzeltilmiş plan temelinde gerçekleştirmişlerdir.

Sude'nin Ders Planlarına ve Performanslarına İlişkin Bulgular

Sude'nin üç ders planına ilişkin bulgular Tablo 2'de yer almaktadır.

Tablo 2. Sude'nin üç ders planına ilişkin bulgular

	1. Ders Planı	2. Ders Planı	3. Ders Planı
Sınıf/ Öğrenme Alanı/ Konu	6. Sınıf/ Fiziksel olaylar/ Aynalar ve kullanım alanları	6. Sınıf/ Fiziksel olaylar/ Işık ve ses	6. Sınıf/ Dünya ve evren/ Kayaçları sınıflandırılım
Kazanım sayısı	3	2	2
Becerileri dikkate alma	Dikkate alınmamış	Dikkate alınmış	Dikkate alınmış
Kavram yanılığısı belirleme	Araştırılmamış	Rehber öğretmeni ile görüşme yapılmış ancak kazanım ile ilgili yanılığ bulunamamış	Araştırılmamış
Dikkat çekme	Materyal kullanılarak soru sorma	Materyal kullanarak soru sorma, beyin fırtınası	Görsel (resim) kullanarak soru sorma
Güdüleme	Kazanımlardan haberdar etme, soru sorma, konunun günlük hayattaki önemini vurgulama	Kazanımlardan haberdar etme, soru sorma, konunun günlük hayattaki önemini vurgulama	Kazanımlardan haberdar etme, konunun günlük hayattaki önemini vurgulama
Geçiş	BİÖ kartı	BİÖ kartı	Kavram haritası
Gelişme	Soru cevap, düz anlatım, doğrulama deneyi	Soru cevap, düz anlatım, doğrulama deneyi	Tahmin et - gözle - açıkla (TGA), düz anlatım, doğrulama deneyi
Özetleme	Soru sorma, tartışma	Soru sorma, tartışma	Drama, video sunumu
Değerlendirme	TDA, BİÖ kartı	BİÖ kartı,	Yapılandırılmış grid

Öz-değerlendirme			
Ödev verme	Pekiştirme ödevi	Pekiştirme ödevi	Araştırma-inceleme ödevi

Sude ilk planında öğretmen merkezli bir ders planlaması yapmıştır. Kazanımlarda yer alan becerileri dikkate almadığı, yanlışlara yönelik araştırma yapmadığı, kavramların öğretiminde öğretmen merkezli yöntemlere yer verdiği ve pekiştirme ödevi tercih ettiği tespit edilmiştir. Yapılan görüşmede Sude kavram yanlışlarını araştırmama nedenini şu şekilde açıklamıştır.

Sude: Öğrencilerin ön bilgilerini ve kavram yanlışlarını tespit etmenin önemli olduğunu biliyorum ancak bu yanlışları nasıl bulacağımı (araştıracığımı) bilmiyorum.

Sude sonraki planlarında yukarıda sayılan eksiklerini kısmen gidermiştir. Her ne kadar ikinci planında halen açıklamaya dayalı öğretim yöntemlerini ve pekiştirme ödevini tercih etse de kazanım-içerik uygunluğunu dikkate almış ve yanlışlara yönelik araştırma yapmıştır. Son planında ise TGA tekniğini seçmesi, özetleme aşamasında öğrenci etkileşimini temel alan drama planlaması öğrenciyi ön plana aldığını gösteren anlayışı yansıtmaktadır. Sude TGA tekniğini seçme nedenini şu şekilde belirtmiştir.

Sude: Öğrencilerin (önce) problemle ilgili tahminlerini alıp, daha sonra gözlem yapmalarının etkili olacağını düşünüyorum. Bu etkinliklerde öğrenciler zihinsel olarak aktif olacak, bende onlara yardımcı olacağım.

Sude'nin ders performanslarına ilişkin bulgulara Tablo 3'te yer verilmektedir.

Tablo 3. Sude'nin ders performanslarına ilişkin bulgular

	1.Ders Performansı	2.Ders Performansı	3. Ders Performansı
Kazanım sayısı	3	2	2
Becerileri dikkate alma	Dikkate aldı	Dikkate aldı	Dikkate aldı
Ön bilgileri belirleme	BİÖ kartı	BİÖ kartı	Kavram haritası
Materyaller	Gerçek eşyalar, deney malzemeleri, çalışma kâğıdı	Gerçek eşyalar, deney malzemeleri, çalışma kâğıdı	Projektör, bilgisayar, tahta, gerçek eşyalar, deney malzemeleri, çalışma kâğıdı
Dikkat çekme	Materyal kullanılarak öğrencilere soru sorma, tartışma	Materyal kullanarak soru sorma, tartışma, beyin fırtınası	Görsel kullanarak soru sorma, tartışma
Güdüleme	Kazanımlardan haberdar etme, soru sorma, tartışma, konunun günlük hayattaki önemini vurgulama	Kazanımlardan haberdar etme, soru sorma, tartışma, konunun günlük hayattaki önemini vurgulama	Kazanımlardan haberdar etme, konunun günlük hayattaki önemini vurgulama
Geçiş	BİÖ kartı, soru sorma	BİÖ kartı	Kavram haritası
Gelişme	TGA, doğrulama deneyi, soru cevap, tartışma, düz anlatım,	Soru cevap, tartışma, düz anlatım, doğrulama deneyi	TGA, soru cevap, tartışma, düz anlatım, doğrulama deneyi
Özetleme	Soru sorma	Soru sorma	Video sunumu, drama
Değerlendirme	Değerlendirme yapılamadı (zaman problemi)	BİÖ kartı, öz değerlendirme	Yapılandırılmış grid
Ödev verme	Pekiştirme ödevi	Pekiştirme ödevi	Araştırma-inceleme ödevi

Sude'nin ders performansları incelendiğinde zamanla gelişim kaydettiği görülmektedir. Kazanım-içerik uygunluğunu ön plana aldığı, öğrencilerin ön bilgilerini belirlediği, materyal çeşitliliğine önem verdiği, dersin aşamalarının amacına uygun hareket ettiği gözlenmiştir. Tüm performanslarını laboratuvar ortamında, öğrencilerin tartışmasına dayalı grup çalışmaları şeklinde gerçekleştirmiştir. Bu durumu şu şekilde açıklamıştır.

Sude: Öğrencilerin derse katılımını sağlamak ve işbirlikçi öğrenme ortamı oluşturmak için laboratuvar ortamını ve grup çalışmasını tercih ettim.

Son performansında TGA tekniğini esas alarak öğrencilerin derse aktif katılımını sağlamış, derste alternatif değerlendirme tekniklerine ve araştırma türü ödevde yer vermiştir. İlk dersinde zaman kontrolünde zorluk yaşadığı için değerlendirme aşamasına yer verememesi olumsuz bir durum olsa da sonraki performanslarında zaman ve sınıf yönetiminde zorluk yaşamamıştır. Ayrıca ilk iki performansında karşılaşılan tüm olumsuz durumlar son performansında ortadan kalkmıştır.

Namık'ın Ders Planlarına ve Performanslarına İlişkin Bulgular

Namık'ın üç ders planına ilişkin bulgular Tablo 4'te sunulmuştur. Namık ilk ders planında tamamen öğretmen merkezli bir anlayış yansıtmaktadır. Kazanım sayısının fazla olması, becerileri geliştirmeye yönelik planlama yapmaması, kavram yanlışlarını araştırmaması, kavramları öğrenciye aktarmaya dayalı öğretim yöntemlerini tercih etmesi ve konu tekrarına yönelik ödev planlaması bu durumun göstergesidir.

Tablo 4. Namık'ın ders planlarına ilişkin bulgular

	1.Ders Planı	2.Ders Planı	3.Ders Planı
Sınıf/ Öğrenme Alanı/ Konu	7. Sınıf/ Maddenin yapısı ve özellikleri/ Kimyasal bağlar	7. Sınıf/ Fiziksel olaylar/ Işığın kırılması	6.Sınıf/Fiziksel olaylar/Pürüzlü ve pürüzsüz yüzeylerde yansıma
Kazanım sayısı	5	5	3
Becerileri dikkate alma	Dikkate alınmamış	Dikkate alınmış	Dikkate alınmış
Kavram yanlışlığı belirleme	Araştırılmamış	Literatürden araştırılmış	Öğrencilere değerlendirme aracı kullanılarak araştırılmış
Dikkat çekme	Soru sorma	Materyal kullanarak soru sorma	Günlük hayatla ilişkili soru sorma
Güdüleme	Planda yer verilmemiş	Kazanımlardan haberdar etme, günlük hayatla ilişkili görseller sunma	Kazanımlardan haberdar etme, günlük hayatla ilişkili örnekler sunma
Geçiş	Anlam Çözümleme Tablosu (AÇT)	Soru sorma	Soru sorma
Gelişme	Soru cevap, düz anlatım	Soru cevap, deney (gösteri ve doğrulama), düz anlatım	Gösterip yaptırma, soru cevap
Özetleme	Soru sorma	Planda yer verilmemiş	Soru sorma
Değerlendirme	Soru sorma	Bulmaca	Yapılandırılmış grid
Ödev verme	Pekiştirme ödevi	Araştırma-inceleme ödevi	Araştırma-inceleme ödevi

Namık'ın hazırladığı ikinci ders planında halen kazanım sayısını fazla seçtiği, açıklamaya dayalı öğretim yöntemleri planladığı dikkat çekmektedir. Ancak kavram yanlışlarını araştırmaması, becerileri dikkate alması ve değerlendirme aşamasında öğrencilerin ilgisini çekecek

bulmacayı tercih etmesi olumlu bir durumdur. Namık son planında öğrencilerin kavram yanılgılarını belirlemeye yönelik ön test yapmıştır. Görüşmede bunu şu şekilde ifade etmiştir.

Namık: Ders öncesinde öğrencilere tanılayıcı dallanmış ağaç (TDA) uyguladım. Kavram yanılgılarını dikkate alarak ders planımı oluşturdum.

Son planında kazanım sayısını azaltıp, kazanım-içerik uygunluğuna dikkat ederek, dersin aşamalarına uygun planlama yaptığı görülmüştür. Her ne kadar gösterip yaptırmaya yönelik etkinlik tasarlasa da öğrencilerin derse katılımını sağlamada zamanla gelişim göstermiştir. Bu tekniği seçme nedenini şu şekilde açıklamıştır.

Namık: Hem zamandan tasarruf etmek hem de öğrencilerin benimle aynı sonuca ulaşmaları için bunu (gösterip yaptırma) tercih ettim.

Tablo 5'te Namık'ın ders performanslarına ait bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 5. Namık'ın ders performanslarına ilişkin bulgular

	1.Ders Performansı	2.Ders Performansı	3. Ders Performansı
Kazanım sayısı	5	5	3
Becerileri dikkate alma	Dikkate almadı	Dikkate aldı	Dikkate aldı
Ön bilgileri belirleme	AÇT	Soru sorma	Soru sorma
Materyaller	Çalışma yaprağı	Gerçek eşyalar, deney malzemeleri, bilgisayar, projektör, çalışma yaprağı	Deney malzemeleri, tahta, çalışma kâğıdı
Dikkat çekme	Soru sorma, tartışma	Materyal kullanarak soru sorma, tartışma	Günlük hayatla ilişkili soru sorma, tartışma
Güdüleme	Konunun günlük hayattaki önemini vurgulama	Kazanımlardan haberdar etme, günlük hayatla ilişkili görseller sunma	Kazanımlardan haberdar etme, konunun günlük hayatla ilişkisini kurma
Geçiş	AÇT	Soru sorma	Soru sorma
Gelişme	Soru cevap, düz anlatım, tartışma	Soru cevap, tartışma, deney (gösteri ve doğrulama), düz anlatım	Gösterip yaptırmaya, doğrulama deneyi, soru cevap, tartışma
Özetleme	Soru sorma, tartışma	Özetleme yapılmadı	Soru sorma, tartışma
Değerlendirme	Değerlendirme yapılmadı	Bulmaca	Yapılandırılmış grid
Ödev verme	Pekiştirme ödevi	Araştırma-inceleme ödevi	Araştırma-inceleme ödevi

Namık'ın ders planlarının iyileşmesi ile birlikte performanslarında da gelişim kaydedilmiştir. İlk performansında yapılandırmacı öğretmenden uzak bir davranış sergilemiştir. İlk dersinde çok sayıda kavramın aktarımına dayalı öğretim yapmıştır. Zengin materyal kullanmadığı, çoğunlukla soru-cevap şeklinde ders işlediği, öğrencilerin becerilerini geliştirmeye odaklanmadığı, değerlendirme yapmadığı gözlenmiştir. Derste zaman kontrolünde zorluk yaşamış ve bunun nedenini şu şekilde açıklamıştır.

Namık: Kazanım sayısını çok seçtiğimden derste zaman sıkıntısı yaşadım. Değerlendirme aşamasını tamamlayamadım. Bu yüzden değerlendirme sorularını öğrencilere ödev olarak verdim.

Diğer performanslarında ise laboratuvar ortamında öğrencilerin materyallerle etkileşim içinde öğrenmesini sağlamıştır. Günlük hayatla konunun ilişkisini kurarak, öğrencilerin düşünmesine ve tartışmasına dayalı sorulara yer vermiştir. İlgi çekici bir araçla değerlendirme yapmış, öğrencilerin gözlem yapmalarına yönelik ödev vermiştir. Namık'ın son performansında dahi öğrenciyi bilişsel anlamda ön plana çıkaracak etkinliklere tam olarak yer vermemesi olumsuz bir durum olsa da dersin bütünü düşünüldüğünde önemli oranda ilerleme kaydettiği söylenebilir.

Sude ve Namık'ın tüm ders planları incelendiğinde olumlu (√) ve olumsuz (X) bazı ortak noktalarının olduğu görülmektedir (Tablo 6). Her ikisi de ilk ders planlarında geçiş ve özetleme aşamalarını amacına uygun gerçekleştirmiştir. İkinci planlarında her ikisi de kazanım-içerik uygunluğunu dikkate almaya, öğrencileri konunun günlük hayatla ilişkisinden haberdar etmeye, alternatif değerlendirme tekniklerini kullanmaya başlamışlardır. Üçüncü planlarında bu aşamalara ilaveten dersi öğrencinin dikkatini çekmeye ve araştırma ödevleri vermeye yönelik planlamışlardır. İlk planlarında ortak gösterdikleri olumsuz durumlar (becerilerin dikkate alınmaması, kavram yanlışlarının araştırılmaması, pekiştirme türü ödevler planlanması) diğer planlarda ortadan kalkmıştır.

Tablo 6. Sude ve Namık'ın ders planlarındaki değişime ilişkin bulgular

	Sude			Namık		
	1.Ders planı	2.Ders planı	3.Ders planı	1.Ders planı	2.Ders planı	3.Ders planı
Kazanım sayısı	√	√	√	X	X	√
Becerileri dikkate alma	X	√	√	X	√	√
Kavram yanlışlığı belirleme	X	√	X	X	√	√
Dikkat çekme	√	√	√	X	√	√
Güdüleme	√	√	√	X	√	√
Geçiş	√	√	√	√	√	√
Gelişme	X	X	√	X	X	X
Özetleme	√	√	√	√	X	√
Değerlendirme	√	√	√	X	√	√
Ödev verme	X	X	√	X	√	√

Ders performansları açısından da olumlu ve olumsuz ortak noktaları vardır (Tablo 7). Her ikisi de ilk performanslarında ön bilgileri belirleme, geçiş, güdüleme ve özetleme bölümünde başarılı olmuşlardır. İkinci performanslarında bunlara ek olarak öğrencilerin becerilerini geliştirmeye yönelik ders işleyerek, zengin materyal kullanarak, öğrencilerin dikkatini çekecek etkinlikler yaparak ve alternatif değerlendirme araçları kullanarak kendilerini geliştirmişlerdir. Son performanslarında ise bu aşamalara ilaveten kazanım sayısını seçmede, dersi özetlemede ve ödev vermede doğru uygulamalar yapmışlardır. İlk performanslarında gösterdikleri öğretmen merkezli öğretim yöntemleri kullanma, değerlendirme yap(a)mama, pekiştirme türünde ödev verme gibi olumsuz durumlarda son performanslarında ortadan kalkmıştır.

Tablo 7. *Sude ve Namık'ın ders performanslarındaki değişime ilişkin bulgular*

Katılımcılar	Sude			Namık		
	1.Ders perf.	2.Ders perf.	3.Ders perf.	1.Ders perf.	2.Ders perf.	3.Ders perf.
Beceriler						
Kazanım sayısı	√	√	√	X	X	√
Becerileri dikkate alma	√	√	√	X	√	√
Ön bilgileri belirleme	√	√	√	√	√	√
Materyaller	√	√	√	X	√	√
Dikkat çekme	√	√	√	X	√	√
Güdüleme	√	√	√	√	√	√
Geçiş	√	√	√	√	√	√
Gelişme	X	X	√	X	X	X
Özetleme	√	√	√	√	X	√
Değerlendirme	X	√	√	X	√	√
Ödev verme	X	X	√	X	√	√

Katılımcılara verilen eğitimler ders planları ve performanslarında iyileşme sağlamıştır. Ancak katılımcıların eğitimlerde sunulan bazı önerileri dikkate almadıkları, önerilen değişiklikleri yapmadıkları ya da yapamadıkları tespit edilmiştir. Yapılan görüşmelerde bunu çeşitli nedenlerle açıklamışlardır. Bunlar; a)zaman sıkıntısı yaşamaları, b)kaynak materyal sıkıntısı yaşamaları, c)öğrencilerle etkileşimlerinin az olmasıdır. Katılımcılardan her seferinde öğretilecek konu ile ilgili öğrencilerin olası kavram yanlışlarını belirlemeleri istenmesine rağmen düzeltilmiş ders planlarında buna yer vermeyen Sude olası yanlışları araştırmak için zaman ayırıp araştırma yapmadığını, öğrencilerin ön bilgilerini belirlemek için dersten önce onlarla görüşemediğini veya kaynaklarda konu ile ilgili yapılmış araştırmalara rastlayamadığını belirtmiştir. Katılımcıların seçtikleri öğretim yöntemleri ve hazırladıkları etkinlikleri iyileştirmede de zorluk yaşadıkları tespit edilmiştir. Her eğitimde öğrenci merkezli ve özgün ders planları hazırlamaları için önerilerde bulunulmuştur. Bunu gerçekleştiremeyen katılımcılar basılı ve elektronik kaynaklardan tarama yaptıklarını ancak kaynaklarda özgün örnekler bulamadıklarını, bunun için ders kitabındaki etkinlikleri kullandıklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca uygulama yaptıkları sınıflardaki öğrencilerin açık uçlu etkinliklere alışık olmadığını, bu yüzden etkinliği yapamayacaklarını düşündüklerini, derste fazla zaman harcamamak için kapalı uçlu etkinlikleri tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Bu durumu bir de okulun fiziksel imkânları ile ilişkilendirerek, materyal eksikliğinin uygulamalarını kısıtladığını söylemişlerdir.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Katılımcıların planlamada yaşadıkları zorluklarından ilki öğretim programlarına yönelik bilgi eksikleridir. Milli Eğitim Bakanlığı (2008) tarafından yayınlanan özel alan yeterlikleri çerçevesinde fen bilimleri öğretmenlerinden öğretim programına uygun şekilde ders planlamaları beklenmektedir. Araştırmanın başında katılımcıların derste öğretilecek kazanımları seçme ve kazanımlarda belirtilen bilgi ve becerileri kazandırmaya yönelik planlamalarında eksiklikleri bulunmaktadır. Namık ilk iki ders planında bir ders süresi için fazla sayıda kazanım seçerek öğretim planlamıştır. Kazanım sayısını fazla seçme nedeni sunuş stratejisine dayalı öğretim yönteminden kaynaklanmaktadır. Bu yöntemler öğrenciye kısa zamanda yoğun içerik aktarmaya imkân verir (Erden ve Akman, 1997). Böylelikle kazanımların erken sürede bitirilmesine neden olmaktadır. Zaman kontrolünde sıkıntı yaşayan Namık fazla

sayıda kazanım seçerek öğrencilere yoğun içerik sunmayı ve dersi zamanından önce bitirmeyi engellemek istemiştir. Bunun yanı sıra her ikisi de ilk planında kazanımların sadece bilgi boyutuna odaklanarak, beceri, tutum ve değer boyutlarını göz ardı etmişlerdir. Bu konuda yapılan çalışmalar öğretmen ve öğretmen adaylarının beceriler hakkında fazla bilgiye sahip olmadığını ortaya koymaktadır. Karşılı, Şahin ve Ayas (2009) ve Farsakoğlu vd. (2008) fen öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının öğretim programında yer verilen bilimsel süreç becerileri hakkında net bilgilere ve bu becerileri kazandırmaya yönelik farkındalığa sahip olmadıklarını belirtmektedirler. Buna göre öğretmen eğitiminde bu becerilerin öneminin vurgulanmadığı ortaya çıkmaktadır.

Tarhan ve Öztürk-Ürek (2005) öğrencilerin kavram yanlışlarının giderilmesi veya oluşumunun engellenmesinde, mevcut yanlışların belirlenerek, oluşum nedenlerinin irdelenmesi ve bu verilere dayalı yeni materyallerin üretilmesinin büyük önem taşıdığını ifade etmişlerdir. Her iki katılımcının da ilk planında öğrencilerin olası kavram yanlışlarını hiç araştırmadıkları tespit edilmiştir. Benzer şekilde Gomez-Ziwep (2008) 30 öğretmenle yaptığı çalışmada 19 öğretmenin planlama yaparken öğrencilerin kavram yanlışlarını düşünerek, araştırarak planlama yapmadıklarını ortaya koymuştur. Bu durumun nedeni katılımcıların öğrencilerin konuya yönelik ön bilgi ve kavram yanlışlarını araştırmaya yönelik bilgi eksiklerinin olması ve yanlışları tespit etmek için zaman harcamak istememeleridir. Verilen eğitimlerde katılımcılara bunları belirlemenin önemli olduğu, öğrencilerden toplanan verilerin oldukça değerli olduğu belirtilmesine ve araştırma yöntemleri öğretilmesine rağmen sadece Namık son ders planında bunu dikkate almıştır.

Karşılaşılan zorluklardan bir diğeri, katılımcıların derslerinde öğretmen merkezli öğretim yöntem ve tekniklerini tercih etmeleridir. Özellikle ilk planlarında düz anlatım, doğrulama deneyi, soru cevap gibi yöntem ve teknikleri kullanmayı planlamışlar, öğrenci merkezli yöntem ve tekniklere dayalı etkinlikler planlamada zorluk yaşamışlardır. Bunun birçok nedeni olabilir. Bunlardan ilki, katılımcıların öğretmen merkezli bir eğitim sisteminde yetişmiş olmaları öğretime yönelik inanışlarını şekillendirmiş olabilir. Yeni öğretim yaklaşımlarına adapte olmada ve bunları uygulamaya geçirmede bu yüzden zorluk yaşadıkları söylenebilir. Mellado (1998) öğretmen adaylarının lisans eğitimine başlarken fen öğrenme ve öğretmeye yönelik önceki yıllarda kazandıkları fikir, tutum ve inanışlarıyla geldiklerini belirtmektedir. Katılımcıların tercihlerinin bir diğer nedeni öğrenci merkezli yöntem ve teknikleri kullanmaya yönelik bilgi eksikliklerinin olmasıdır. Canbazoglu, Demirelli ve Kavak (2010) beş fen bilgisi öğretmen adayı ile yaptıkları çalışmada katılımcıların öğrenci merkezli yöntem ve tekniklerin isimlerini ifade ettiklerini ancak bunları nasıl uygulayacakları, sınırlılık ve üstünlüklerini açıklamada zorluk yaşadıklarını ortaya koymuşlardır. Çalışmanın sonunda Sude'nin planında öğrenci merkezli öğretim tekniğe yer verdiği ancak Namık'ın beklenen düzeyde gelişim kaydedemediği tespit edilmiştir. Namık buluş stratejisi temelinde öğretmenin problemi sunmasına öğrencilerin sonuca ulaşmasına dayalı etkinlikler planlamıştır.

Katılımcıların planları incelendiğinde alternatif değerlendirme araçlarına yer verdikleri tespit edilmiştir. Ders planlarının değerlendirme bölümünde öğrencilerin ilgisini çekebilecek araçlara yer vermeleri olumlu sonuçtur. Katılımcılar bu araçları nasıl kullanacaklarını bildikleri ve öğrencileri farklı değerlendirme araçları ile tanıştırmak istedikleri için tercih etmişlerdir. Şaşmaz-Ören, Ormancı ve Evrekli (2011) çalışmalarında öğretmen adaylarının alternatif değerlendirme tekniklerini kullanmaya yönelik istekli olduklarını, öğrenme ürünlerini değerlendirmede bu tekniklerin etkili olduğuna inandıklarını belirtmişlerdir. Öğretmen adaylarının ders planlarında alternatif değerlendirme araçlarına sıklıkla yer vermelerinin bir diğer nedeni ise planlama sırasında kullandıkları ders ve çalışma kitaplarından kaynaklanmaktadır. Tatar, Buldur ve Türe (2008) 4. 5.,6.,7. Sınıf fen ve teknoloji ders ve çalışma kitaplarını inceledikleri çalışmalarında bu değerlendirme araçlarına sıklıkla yer verildiğini ortaya koymuşlardır.

Sude ve Namık'ın ilk ders planlarında pekiştirmeye yönelik ödevler verdikleri tespit edilmiştir. Ödevler, derse hazırlık, derste öğrenilenleri pekiştirme ve öğrencilerin

yaratıcılıklarını geliştirmek amacıyla verilmektedir. Öğretmenlerden öğrencilerinin üst düzey bilişsel becerilerini, duyuşsal ve psikomotor becerilerini geliştirmeye yönelik, öğrendiklerini günlük hayata uygulayabilmelerine fırsat veren araştırma ve sorgulama temelli ödevler tasarımları beklenmektedir. Ersoy ve Anagün (2009) yaptıkları çalışmaya katılan öğretmenlerin çoğunlukla pekiştirme amaçlı ödev verdiklerini, öğrencilerin yaratıcılıklarını sergileyebilecekleri ödevlere yeterince yer vermediklerini ortaya koymuşlardır.

Öğretim uygulamalarında katılımcıların konu ve pedagojik alan bilgilerindeki eksikliklerden kaynaklanan bir takım problemlerle karşılaşmıştır. Konu alan bilgisi yeterli olan, kavramlar arasında ilişkiler kurabilen öğretmenler konu öğretiminde farklı stratejiler kullanıp etkinlikler geliştirebilmektedir (Canbazoğlu vd., 2010). Yapılan gözlemler ve görüşmeler sırasında elde edilen veriler katılımcıların konu alan bilgilerindeki eksikliklerini yansıtmaktadır. Düşünmeye yönelik açık uçlu soruların ve etkinliklerin oranının az olması bu durumun bir göstergesidir. Carlsen (1993) öğretmenlerin konu alan bilgilerinin eksik olduğu konuları anlatırken, daha çok düz anlatım yaptıklarını ve çoğunlukla düşük seviyeli sorular sorduklarını belirtmiştir (aktaran, Canbazoğlu vd., 2010). Ayrıca katılımcılar başlangıçta dersin içeriği ile günlük hayat arasında ilişki kuracak örnekler bulmada, içerikteki bilgilerin nerede ve nasıl kullanılacağını öğrencilere açıklamada zorluk yaşamışlardır. Genel olarak düşünüldüğünde bu durum öğretmen adaylarının konu alan bilgilerindeki eksiklerini yansıtmaktadır.

Katılımcıların pedagojik alan bilgilerindeki eksiklikler uygulamada zorluk yaşamalarının bir diğer nedenidir. Pedagojik alan bilgisi, konunun en iyi şekilde öğretilmesi için gerekli olan strateji ve yöntemlerin, materyallerin bilinmesini, bunun yanı sıra öğrenci kavramları ve öğrenme zorlukları hakkında da bilgi sahibi olunmasını gerektirir (Driel, Verloop ve Vos, 1998). Özellikle Namık çalışmanın başında öğrenciyi bilişsel, duyuşsal ve psikomotor alanlarda aktif kılan, üst düzey becerilerin gelişimini sağlayan, yöntem ve materyal çeşitliliği olan dersleri uygulamakta zorluk yaşamıştır. Modelleme, ilişkilendirme, benzetme türü etkinlik ve örneklerin olmaması, soyut kavramları somutlaştıracak farklı materyaller kullanamamaları her ikisinde de karşılaşılan olumsuz durumdur. Katılımcılara verilen eğitimlerin ve yaptıkları uygulamaların sayısı arttıkça bu problemlerin azaldığı görülmektedir. Özellikle Sude son ders performansında yapılandırıcı öğretmen özelliklerini yansıtmakta, yöntem ve materyal çeşitliliğini sağlamaktadır. Namık'ta da bu alanlarda gelişme gözlenmiştir. Zamanla farklı öğretim yöntem ve tekniklerine yer verdikleri, zengin materyal kullandıkları, öğrencilerin sorgulaması ve tartışmasını sağlayan, bir arada çalışmalarını destekleyen öğrenme ortamı oluşturdukları tespit edilmiştir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlara dayalı olarak öğretmen eğitimcilerine bazı önerilerde bulunulabilir.

1- Öğretmen adaylarının öğretim programına yönelik bilgi eksikleri olduğu tespit edilmiştir. Programda belirtilen kazanımları öğretmeye yönelik planlama yapabilmeleri için öğretim programının ana felsefesini ve uygulama biçimini iyi anlamalıdır. Lisans eğitimleri süresince öğretim programındaki kazanımları esas alan ders planlaması ve öğretim uygulamaları yapmaları sağlanmalıdır.

2- Öğretmen adaylarının öğretecekleri konunun içeriği hakkındaki bilgi eksiklerinin uygulamalarını olumsuz etkilediği tespit edilmiştir. Lisans eğitimdeki alan derslerinde ileride öğretecekleri konulara yönelik eğitim verilmelidir. Bu derslerde konunun günlük hayattaki öneminin, kazanılan bilgi ve becerilerin nerede, nasıl kullanılacağını, somut örnekler ve ilişkilendirmelerin öğretmen adaylarına öğretilmesi gereklidir.

3- Öğretmen adaylarının öğrencileri tanıma ve kavram yanılgılarını belirleyebilmeye dair bilgilerinin yetersiz olduğu görülmüştür. Bu yüzden adaylara kavram yanılgılarının araştırılması, belirlenmesi ve giderilmesine yönelik uygulamalar yapılmalıdır.

4- Öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgilerinde eksiklik tespit edilmiştir. Öğretim yöntem ve teknikleri hakkında teorik temelli bilgi sahibi olmaları yeterli değildir. Bu yöntem ve teknikleri kullanarak planlama ve uygulama yapmaları esastır. Bu yüzden meslek derslerinde uygulamalara yer verilmelidir.

5- "Öğretmenlik Uygulaması" dersleri öğretmen adaylarının eğitiminde kritik role sahiptir. Bu dersleri veren öğretim üyelerinin rehberlik sürecinde etkin rol üstlenmeleri önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Akçadağ, T. (2010). Öğretmenlerin ilköğretim programındaki yöntem teknik ölçme ve değerlendirme konularına ilişkin eğitim ihtiyaçları. *Bilig Türk Dünyası Sosyal Bilimler Dergisi*, 53, 29-50.
- Aksoy, N. (2003). Eylem araştırması: Eğitimsel uygulamaları iyileştirme ve değiştirmede kullanılacak bir yöntem. *Eğitim Yönetimi*, 36, 474-489.
- Arsal, Z. (2012). İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programı kazanımlarının yapılandırmacılık ilkelerine göre değerlendirilmesi. *Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Çalışmaları Dergisi*, 2(3), 1-14.
- Arslan, M. (2007). Eğitimde yapılandırmacı yaklaşımlar. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 40(1), 41-61.
- Beyer, C.J., & Davis E.A. (2011). Learning to critique and adapt science curriculum materials: examining the development of preservice elementary teachers' pedagogical content knowledge. *Science Education*, 131-157.
- Buxton, C. A., & Provenzo, E. F. (2007). *Teaching science in elementary & middle school*. USA: Sage Publications.
- Canbazoglu, S., Demirelli, H., & Kavak, N. (2010). Fen bilgisi öğretmen adaylarının maddenin tanecikli yapısı ünitesine ait konu alan bilgileri ile pedagojik alan bilgileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *İlköğretim Online*, 9(1), 275-291.
- Cheung, D. (2007). Facilitating chemistry teachers to implement inquiry-based laboratory work. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 6, 107-130.
- Driel, J.H., Verloop, N., & Vos. W. (1998). Developing science teachers' pedagogical content knowledge. *Journal of Research in Science Teaching*, 35(6), 673-695.
- Duffy, T. M., & Jonassen, D. H. (1992). *Constructivist and the technology of instruction: A conversation*. Hillsdale, N.J: Lawrence Erlbaum Associates.
- Erden, M., & Akman, Y. (1997). *Eğitim psikolojisi: Gelişim-öğrenme-öğretme (4. Baskı)*. Ankara: Arkadaş Yayınevi.
- Ersoy, A., & Anagün, Ş. S. (2009). Sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji dersi ödev sürecine ilişkin görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 3(1), 58-79.
- Evrekli, E., Şaşmaz-Ören, F., & İnel, D. (2010, Kasım). *Öğretmen adaylarının yapılandırmacı yaklaşımı uygulamaya yönelik öz yeterliliklerinin cinsiyet, bölüm ve sınıf düzeyi değişkenleri açısından incelenmesi*. I. Uluslararası Eğitimde Yeni Yönelimler ve Yansımaları (11-13 Kasım 2010), Antalya, Türkiye.
- Farsakoğlu, Ö. F., Şahin, Ç., Karşlı, F., Akpınar, M., & Ültay, N. (2008). A study on awareness levels on prospective science teachers on science process skills in science education. *World Applied Sciences Journal*, 4(2), 174-182.
- Geçer, A., & Özel, R. (2012). İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinin öğrenme-öğretme sürecinde yaşadıkları sorunlar. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(3), 1-26.
- Gelbal, S., & Kelecioğlu, H. (2007). Öğretmenlerin ölçme ve değerlendirme yöntemleri hakkındaki yeterlik algıları ve karşılaştıkları sorunlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 135-145.
- Genç, S. Z., & Eryaman, M. Y. (2007). Değişen değerler ve yeni eğitim paradigması. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(1), 89-102.
- Gomez-Zwiep, S. (2008). Elementary teachers' understanding of students' science misconceptions: Implications for practice and teacher education. *J. Sci. Teacher Educ.*, 19, 437-454.
- Güneş, T., Dilek, N. Ş., Hoplan, M., & Güneş, O. (2011, Nisan). *Fen ve teknoloji dersinin öğretmenler tarafından uygulanması üzerine bir araştırma*. 2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications (27-29 Nisan 2011), Antalya, Türkiye.
- Jacobs, C.L, Martin, S.N., & Otieno T.C. (2008). A science lesson plan analysis instrument for formative and summative program evaluation of a teacher education program. *Science Teacher Education*, 92(6),1096-1126.
- Jonassen, H.D. (1991). Objectivism versus constructivism: Do we need a new philosophical paradigm? *ETR&D*, 39(3), 5-14.
- Karşlı, F., Şahin, Ç., & Ayas, A.P. (2009). Determining science teachers' ideas about the science process skills: A case study. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1, 890-895.
- Köseoğlu, F., & Tümay H. (2015). *Fen eğitiminde yapılandırmacılık ve yeni öğretim yöntemleri*. Ankara: Palme.

- Kurtdede-Fidan, N. (2015). Sınıf öğretmeni adaylarının yapılandırmacı kurama ilişkin algılarının belirlenmesi: fenomenografik bir çalışma. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(4), 263-282.
- Landis, J.R., & Koch, G.G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33(1), 159-174.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2008). *Fen ve teknoloji öğretmeni özel alan yeterlikleri*. Ankara: ÖYEGM.
- Mellado, V. (1998). The classroom practice of preservice teachers and their conceptions of teaching and learning science. *Science Teacher Education*, 82, 197-214.
- Öztürk, M. (2014). *Yapılandırmacı eğitim kuramının felsefi temelleri*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Qablan, A.M., & DeBaz, T. (2015). Facilitating elementary science teachers' implementation of inquiry-based science teaching. *Teacher Development*, 19(1), 3-21.
- Salish I Research Project (1997). *Secondary science and mathematics teacher preparation programs: Influences on new teachers and their students. Instrument package and user's guide*. Washington, DC: Office of Educational Research and Improvement.
- Şaşmaz-Ören, F., & Ormancı, Ü. (2012). Öğretmen adaylarının çalışma yaprağı geliştirme ve kullanma uygulaması ile bu uygulamaya yönelik görüşlerinin değerlendirilmesi. *Kuram, ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(1), 241-270.
- Şaşmaz-Ören, F., Ormancı, Ü., & Evrekli E. (2011). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının alternatif ölçme-değerlendirme yaklaşımlarına yönelik öz-yeterlilik düzeyleri ve görüşleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 11(3), 1675-1698.
- Şimşek, H., & Yıldırım A. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*(9. Basım). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Tarhan, L., & Öztürk-Ürek, R. (2005). Kovalent bağlar konusundaki kavram yanlışlarının giderilmesinde yapılandırmacılığa dayalı bir aktif öğrenme uygulaması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 168-177.
- Tatar, N., Buldur, S., & Türe, E. (2008, Ağustos). *İlköğretim fen ve teknoloji kitaplarında alternatif değerlendirme yaklaşımlarının kullanılma sıklığı*. VIII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi (27-29 Ağustos 2008), Bolu, Türkiye.
- Tekbıyık, A., & Akdeniz, A.R. (2008). İlköğretim Fen ve teknoloji dersi öğretim programını kabullenmeye ve uygulamaya yönelik öğretmen görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 2(2), 23-37.
- Tsai, C. C. (2000) Relationships between student scientific epistemological beliefs and perceptions of constructivist learning environments. *Educational Research*, 42(2), 193-205.
- Uzuntiryaki, E., Boz, Y., Kirbulut, D., & Bektas, O. (2010). Do pre-service chemistry teachers reflect their beliefs about constructivism in their teaching practices? *Research in Science Education*, 40(3), 403-424.
- Yangın, S., & Dindar, H. (2007). İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programına geçiş sürecinde öğretmenlerin bakış açılarının değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(1), 185-198.
- Yıldız-Feyzioğlu, E. (2012). Science teachers' beliefs as barriers to implementation of constructivist-based education reform. *Journal of Baltic Science Education*, 11(4), 302-317.
- Yurdakul, B. (2005). Bilişötesi (metacognition) ve yapılandırmacı (constructivist) öğrenme çevreleri. *Eğitim Yönetimi*, 11, 42(Bahar), 279-298.
- Yurdakul, B. (2010). *Yapılandırmacılık eğitimde yeni yönelimler* (4. Baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.