



Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Disiplinlerarası Yaklaşımına Dayalı Öğretimi Kullanma Düzeylerinin İncelenmesi

Gurbet Cura, *Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*
*Feride Ercan Yalman, *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi*

Bu makaleye atıf
yapmak için
To cite this article

Cura, G., & Ercan Yalman, F. (2019). Fen bilimleri öğretmen adaylarının disiplinlerarası yaklaşıma dayalı öğretimi kullanma düzeylerinin incelenmesi. *Online Fen Eğitimi Dergisi*, 4(2), 131-153

ÖZET

Bu çalışmanın amacı fen bilimleri öğretmen adaylarının disiplinlerarası yaklaşımı öğretme ve öğrenme sürecinde öğretmenlik performanslarını sundukları esnada yer verme düzeylerini incelemek ve disiplinlerarası yaklaşım konusunda görüşlerini belirlemektir. Nitel araştırma yaklaşımının alt boyutu olan durum çalışmasına göre çalışma tasarlanmıştır. Çalışma grubunu, Akdeniz Bölgesi'nde bir devlet üniversitesinin Eğitim Fakültesi Fen Bilimleri Öğretmenliği 4. Sınıfta öğrenim gören ve Özel Öğretim Yöntemleri II dersine katılan on beş öğretmen adayı oluşturmuştur. Katılımcılar yedi haftalık uygulama sürecinde bireysel olarak belirledikleri kazanımlar doğrultusunda ders işlemleridir. Öğretmen adayları ders işledikleri (sunum yaptıkları) esnada iki araştırmacı tarafından gözleme tabi tutulmuş olup sunum sonunda sunum yapan katılımcı ile görüşmeler yapılmıştır. Sunum anındaki sınıf içi gözlem kayıtları ve sunum sonundaki yarı yapılandırılmış görüşmeler veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Gözlem için gözlem formu ve video kayıtlar kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmelerde ise öğretmen adaylarına sekiz soru sorulmuştur. Verilerin çözümlenmesinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Gözlem formları gözlem yapan iki araştırmacı tarafından analiz edilirken görüşme transkriptleri altı araştırmacı ile beraber analiz edilmiştir. Katılımcıların çoğu gözlem esnasında gözlem formunda yer alan maddelere (disiplinlerarası yaklaşımı sunumda kullanması, disiplinlerarası yaklaşıma etkinliklerinde yer vermesi, örneklerini disiplinlerarası yaklaşım kullanarak vermesi) uygun performans sergileyebildiği görülmüştür. Bununla birlikte bazı noktalarda kriterlere uygun performans gösteremedikleri sonucuna da ulaşılmıştır. Bununla birlikte disiplinlerarası yaklaşımın Milli Eğitim Bakanlığı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda bulunmasına rağmen katılımcıların bu durumdan tam olarak haberdar olmaması görüşmelerden elde edilen bir diğer önemli bulgudur. Sınıf içi gözlem bulgularına bakıldığında öğretmen adaylarının ders anlatımlarında disiplinlerarası yaklaşıma yer verdikleri gözlemlenmiştir. Ancak görüşme bulgularına göre bazı katılımcıların disiplinlerarası yaklaşım hakkında bilgilerinin olmadığı bazı katılımcıların ise disiplinlerarası yaklaşım hakkında derinlemesine bir bilgiye sahip olmadığı için yaklaşımı bilinçli olarak uygulayamadıkları sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Disiplinlerarası yaklaşım, fen eğitimi, öğretmen adayı

Investigating Science Teacher Candidates' Use of InterDisciplinary Instructional Approach

ABSTRACT

This study aimed to examine science teacher candidates' level of interdisciplinary instructional approach use while presenting their teaching performances and to identify their views towards interdisciplinary instructional approach in the classroom. This study was designed as a case study, a method of qualitative research approach. The study group consisted of 15 4th year teacher candidates attending Special Teaching Methods- II course at the Faculty of Education, Science Teaching Department of a state university in the Mediterranean region. Participants taught their classes during the 7-week implementation based on the acquisitions they personally identified. Science teacher candidates were observed by two researchers during teaching (when they presented their teaching performances) and semi-structured interviews were held with students following their presentations. In-class observation records during presentations and semi-structured interviews at the end of presentations were used as

data collection tools. Observation form and video recordings were used for observation. In semi-structured interviews, candidate teachers were asked eight questions. Content analysis method was used to analyse the data. Observation forms were analysed by two observers while interview transcripts were analysed with six researchers. It was concluded that during observation most of the participants were able to perform in accordance with the criteria included in the observation form (such as using interdisciplinary approach in presentation, including interdisciplinary approach in their activities, giving examples using interdisciplinary approach). However, it was observed that they did not perform in accordance with the criteria at some points. In addition, another important finding from the interviews showed that participants were not fully aware of the fact that interdisciplinary approach was included in the Science Education Program of the Ministry of National Education. In-class observations pointed that teacher candidates used interdisciplinary approach in their lectures. However, it was concluded according to interview findings that teacher candidates were not able to fully use interdisciplinary approach since some participants did not know about interdisciplinary approach and some participants did not have in-depth knowledge.

Keywords: Interdisciplinary approach, science education, teacher candidate

GİRİŞ

Günümüz öğretim ortamlarında öğrenmeyi basitleştiren, hayatta karşılaşılan olay ve olgular karşısında farklı açılardan bakmayı sağlayan öğretim faaliyetlerine oldukça ihtiyaç duyulmaktadır (Karakuş & Aslan, 2016; NRC, 2010). Bu nedenle disiplinlerin birbiri ile entegrasyonuna ilgi artmış ve geçmişe nazaran disiplinler yaklaşımının yerini disiplinlerarası yaklaşım almıştır (Elliot, Oty, Mcarthur, & Clark, 2001; Wang, 2012). Disiplinler yaklaşım tek alan odaklı öğretim olarak açıklanır iken disiplinlerarası yaklaşım bir konunun, kavramın ya da problemin başka alanlar yardımıyla bütünleştirilerek verilmesi olarak tanımlanmaktadır (Yıldırım, 1996). Bu şekilde birden fazla alanın birbiri ile ilişkilendirilmesinin öğretimin kalitesini arttırdığı düşünülmektedir (Baştürk, 2009). Disiplinlerarası yaklaşım tek bir temayı baz alarak diğer disiplinler yardımıyla temanın alt dallarına ulaşılmasını sağlamaktadır. Bu doğrultuda disiplinlerarası yaklaşım bireyin kendisinde var olan fakat farkında olmadığı özelliklerin dışı vurulmasına zemin hazırlayabilmektedir. Aynı zamanda söz konusu yaklaşım bireyin durumlara eleştirel, sorgulayıcı yaklaşımını sağlayarak kendine has çalışmalarda bulunmasına önayak olabilmektedir (Martinello, 2000; Aktaran: Özkök, 2005; Özçelik & Semerci, 2016).

Fen bilimleri gerek yapısı gerekse konu ve kavramları yönünden birçok disiplin ile etkileşim içerisinde olan bir bilim dalıdır (Bybee, 2010). Fen kavramları birbiri ile iç içe geçmiş bir haldedir ve bu kavramların öğretiminin de bütün halinde yapılması söz konusudur. Bu nedenle de hem kavramların hem de konuların öğretiminde diğer disiplinlerle ilişki kurulmalıdır. Bu durum fen kavramlarını bir bütün olarak vermekle birlikte olumlu etkileri de beraberinde getirebilmektedir (Akpınar & Ergin, 2004; Gürdal, Şahin & Bayram, 1999) Disiplinlerarası yaklaşımın uygulandığı bir derste öğrenci aktif olup konuların yaparak yaşayarak içselleştirilmesini sağlayabileceği düşünülmektedir (Baştürk, 2009). Bu nedenle öğretmenlerin farklı disiplinlerarası bağ kurmalarının öğrenmeyi kolaylaştırması söz konusudur (Sherman, 2000; Aktaran: Akpınar & Ergin, 2004).

Günümüzde bireylerin 21. yüzyıl becerileri olan eleştirel düşünme, yaratıcı, yenilikçi, problem çözme, iletişim becerisi, kariyer bilinci gibi becerilere sahip olmaları beklenmektedir (Anagün, Atalay, Kılıç ve Yaşar, 2016; Gökbayrak & Karışan, 2017). Bireylerin bahsi geçen 21. yüzyıl becerilerini kazanmalarına kapı aralayan FETEMM eğitim yaklaşımıdır (Pekbay, 2017). Asıl adı Science Technology Engineering and Maths (STEM) olup Türkçe'ye FETEMM (Fen-Teknoloji-Matematik-Mühendislik) olarak geçen bu alan temelini disiplinlerarası yaklaşımdan almaktadır (Yıldız, 2018, s. 319). FETEMM eğitimi öğrencilerin fen, mühendislik, teknoloji ve matematik disiplinlerini birbirleri ile ilişkilendirerek konu ve kavramlar üzerinde anlamlı öğrenmeler geliştirmelerini sağlayabilmektedir (Çolakoğlu &

Gökben, 2017; Gökbayrak & Karışan, 2017). Bu bağlamda Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2018, s.4) Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programlarında disiplinlerarası yaklaşımı benimsemiş ve “*üst bilişsel becerilerin kullanımına yönlendiren, anlamlı ve kalıcı öğrenmeyi sağlayan, sağlam ve önceki öğrenmelerle ilişkilendirilmiş, diğer disiplinlerle ve günlük hayatla değerler, beceriler ve yetkinlikler çerçevesinde bütünleşmiş bir öğretim programı toplamı oluşturulmuştur.*” cümlesine yer vermiştir. Bununla birlikte programa temeli disiplinlerarası yaklaşıma dayanan Fen, Mühendislik ve Girişimcilik başlığı eklenmiştir. Milli Eğitim Bakanlığı'nın yayımladığı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programından da anlaşıldığı üzere nitelikli ve içselleştirilmiş bir fen eğitimi için disiplinlerarası yaklaşımın önemi görülmektedir. Benzer şekilde Yüksek Öğretim Kurulu (YÖK, 2018) Fen Bilgisi Öğretmenliği Lisans Programında yapılan değişiklik sonrasında programda ‘Disiplinlerarası Fen Öğretimi’ dersine yer vererek öğretmenlerin disiplinlerarası yaklaşıma dair bilgilere sahip olmalarının önemine vurgu yapmıştır. Çünkü öğrenme sadece öğrencinin değil öğretmenin de gayesidir (Hançer, Şensoy & Yıldırım, 2003). Öğretmen eğitim sürecinin en önemli parçası olmakla birlikte öğretimin gerçekleşmesinde de önemli yere sahiptir (Morgil & Yılmaz, 1999). Bu nedenle geleceğin öğretmenlerinin özellikleri arasında disiplinlerarası bağlantı kuran öğretmenler ibaresi yer almaktadır (Morgil & Yılmaz, 1999). Disiplinlerarası yaklaşımın eğitimde uygulanabilmesi için öğretmenlerin yeterli bilgilere sahip olması gerekmektedir (Şahin, Göçük, & Sevgi, 2018).

Alanyazın taraması sonucunda ülkemizde disiplinlerarası yaklaşım kapsamında (Akpınar & Ergin, 2004; Aksakal & Yılayaz, 2019; Aytar & Özsevgeç, 2019; Bakırcı & Kutlu, 2018; Çelik & Buluç, 2018; Doğanay, Demircioğlu & Yeşilpınar, 2014; Dervişoğlu & Soran, 2003; Doğanay, Güven & Hamalosmanoğlu, 2012; Duman & Aybek, 2003; Karakuş & Aslan, 2016; Karakuş, Türkkın & Karakuş, 2017; Kızılay & Kırmızıgül, 2019; Korkmaz & Konukaldı, 2015; Özkök, 2005; Sağdıç, 2019; Tanrıverdi & Kılıç, 2019; Turna & Bolat 2015; Turna, Bolat & Keskin, 2012; Şahin vd, 2018; Yıldırım, 1996) çalışmaların yapıldığı görülmektedir. Yapılan çalışmalar incelendiğinde; çalışmaların disiplinlerarası yaklaşımın önemi üzerine doküman analizi (Sağdıç, 2019; Turna vd, 2012; Turna & Bolat, 2015; Yıldırım, 1996) yapıldığı, farklı disiplinleri içeren konulara dayalı etkinlikler üzerinde çalışıldığı disiplinlerarası yaklaşımın belli konulara entegre edilerek ilkökul, ortaokul ya da üniversite öğrencileri üzerinde uygulandığı (Aksakal & Yılayaz, 2019; Doğanay vd, 2014; Şahin vd, 2018), fen bilimleri dersi öğrenci ders kitaplarındaki etkinliklerin disiplinlerarası yaklaşım yönünden incelendiği (Güven & Hamalosmanoğlu, 2012), disiplinlerarası yaklaşımın diğer yaklaşımlardan farklı etkilerinin saptanmaya çalışıldığı (Çelik & Buluç, 2018; Korkmaz & Konukaldı, 2015; Özkök, 2005), fen bilimleri dersi öğretmen adaylarının farklı disiplinler arasındaki ilişki hakkındaki görüşlerinin belirlenmeye çalışıldığı (Kızılay & Kırmızıgül, 2019), ve mesleğini icra eden öğretmenlerden yaklaşıma yönelik görüşlerin alındığı ve uygulamalarında yer verme düzeylerinin belirlendiği (Bakırcı & Kutlu, 2018; Dervişoğlu & Soran, 2003; Karakuş vd. 2017; Tanrıverdi & Kılıç, 2019) görülmektedir.

Ulaşılan çalışmalar incelendiği zaman çalışmaların genel olarak farklı disiplinler arasındaki ilişkilerin incelendiği ve bu ilişkilerin eğitime yansımalarının belirlenmeye çalışıldığı, bunun yapılırken de genelde öğrencilerin gözlemlendiği ya da katılımcılar ile görüşmeler yapıldığı görülmektedir. Ulaşılan çalışmaların bazılarında birden fazla veri toplama aracının kullanıldığı görülmektedir. Ancak incelenen çalışmalar sonucunda öğretmen adaylarının lisans döneminde meslek performanslarını sergilerken disiplinlerarası yaklaşıma yer verme düzeylerini durum çalışması kapsamında gözlem ve görüşme yapılarak derinlemesine incelendiği bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle öğretmen adaylarının disiplinlerarası yaklaşımı öğretim anında kullanma durumlarını inceleyen bu çalışmanın alanyazına katkı sağlayacağı umulmaktadır. Bu hedefle gerçekleştirilen söz konusu çalışmada

fen bilimleri öğretmen adaylarının disiplinlerarası yaklaşıma dayalı öğretimi kullanma durumlarını incelemek ve disiplinlerarası yaklaşım hakkındaki görüşlerini belirlemek amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Bu çalışma nitel araştırma yaklaşımının bir boyutu olan durum çalışmasına göre tasarlanmıştır. Durum çalışması bir durumu ya da olguyu kendi yaşam alanında, olgu ve içinde bulunduğu yaşam çerçevesi arasındaki sınırların kesin hatlarıyla belirgin olmadığı ve birçok kanıtın ya da veri kaynağının bulunduğu durumlarda kullanılan bir araştırma desenidir (Yıldırım & Şimşek, 2016, s. 289). Bu çalışmada öğretmen adaylarını kendi öğretim ortamlarında performanslarını sergiledikleri esnada ortaya çıkan durumları derinlemesine ele alınarak açıklamaya çalışılmıştır. Bu gerekçe ile araştırmanın durum çalışmasına uygun olduğu düşünülmektedir.

Çalışma Grubu

Araştırmada katılımcıların belirlenmesinde amaçlı örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Kolay ulaşılabilir örnekleme araştırmacı için elverişli olmakla beraber, araştırmacıya pratiklik ve hız kazandıran bir yöntemdir (Merriam, 2013). Araştırma, Akdeniz Bölgesi'nde bulunan bir devlet üniversitesinin Eğitim Fakültesi Fen Bilimleri Öğretmenliği Anabilim Dalı'nda gerçekleştirilmiştir. 4. Sınıf düzeyinde öğrenim gören ve Özel Öğretim Yöntemleri II dersine devam eden 15 öğretmen adayı (5 erkek, 10 kadın katılımcı) ile çalışma yürütülmüştür. Araştırmaya katılan öğretmen adayları Özel Öğretim Yöntemleri I dersini 3. sınıfta almış olup aynı zamanda araştırmanın yürütüldüğü dönemde okul deneyimi dersini almışlardır. Öğretmen adayları çalışmaya gönüllü katılım sağlamıştır. Araştırma esnasında katılımcılardan gerçek isimleri yerine katılımcı numaraları atanarak bahsedilmiştir (Örneğin Katılımcı 1, Katılımcı 2...).

Veri Toplama Araçları

Öğretmen adayları 4. Sınıf güz döneminde aldıkları Özel Öğretim Yöntemleri II dersinde gözlemlenmiştir. Gözlem esnasında dersin formatına uygun hazırlanan gözlem formu doldurulmuştur. Ayrıca video kayıtlar sayesinde öğretmen adaylarının performanslarını tekrar tekrar izleme fırsatı bulunmuştur. Gözlem sonucunda elde edilen verileri desteklemek amacıyla katılımcılarla sekiz sorudan oluşan yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır.

Gözlem formu:

Gözlem bir ortamda bulunan bireylerin oluşturdukları davranışları ayrıntılı olarak açıklamak amacıyla kullanılan bir yöntemdir (Yıldırım & Şimşek, 2016 s. 173). Gözlem tekniği araştırmacıların görüşme yöntemi ile elde edilen verilerin geçerlik güvenilirlikleri sağlamak açısından kullandıkları bir yöntemdir (Cemaloğlu, 2014 s. 147). Bu çalışmada gözlem türlerinden yarı yapılandırılmış gözlem türü tercih edilmiştir. Yarı yapılandırılmış gözlem türünde gözlem araçları kullanılmaktadır. Sergilenmesi beklenen davranışlar belirlenir ve gözlem formları üzerinde belirtilir (Yıldırım & Şimşek, 2016 s. 175).

Gözlem formu araştırmacılar tarafından gözlenmesi beklenen öğretmen adayı davranışlarına yönelik hazırlanmıştır. Başlangıçta beş boyut olarak hazırlanan gözlem formu alan eğitimcisi uzman görüşüne sunulduktan sonra üç boyuta düşürülmüştür. Bu boyutlar alanyazındaki kriterler göz önünde bulundurularak belirlenmiştir. Söz konusu boyutlar katılımcıların *sunumlarında disiplinlerarası yaklaşıma yer verme durumları*, yaptıkları *etkinliklerde disiplinlerarası yaklaşımı kullanmaları* ve verdikleri *örneklerde disiplinlerarası*

yaklaşımı kullanmaları şeklindedir. Her boyuttan alınabilecek en yüksek puan beş iken, en düşük puan ise sıfır olarak belirlenmiştir. Katılımcılar boyutlarda istenen davranışların tekrar sayıları kadar puan almış, davranışı 4 ve üzerinde tekrar eden katılımcılara 5 puan verilmiştir. (Gözlem formu Ek 1’de verilmiştir.)

Yarı Yapılandırılmış görüşme:

Bu çalışmada görüşme türlerinden yapı olarak yarı yapılandırılmış görüşme tercih edilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşmeler diğer görüşme türlerinden farklı olarak görüşme formunun görüşme öncesinde yarı yapılandırıldığı, katılımcılardan alınan cevaplara göre ekstra soruların eklenerek devam edilebildiği bir görüşme türüdür (Cemaloğlu, 2014 s. 151). Görüşmenin sadece sözel iletişime dayanmayıp sözel olmayan davranışlarında gözlenmesine olanak tanınması, katılımcı ile kurulan sağlıklı iletişim kapsamında doğru ve eksiksiz bilgilerin elde edilmesi ile verilerin kapsamını arttırmaktadır (Cemaloğlu, 2014 s.150).

Yarı yapılandırılmış görüşmeler için on açık uçlu soru hazırlanmıştır. Görüşme soruları fen bilimleri öğretimi alan eğitimcisi uzman görüşüne sunulmuştur. Uzman görüşü alındıktan sonra maddeler arasından iki soru çıkarılarak görüşme soruları sekize düşürülmüştür. Görüşme sorularının işlevselliğini belirlemek amacıyla bir katılımcı ile pilot uygulama gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulamada soruların işlevselliğine dair bir sıkıntı olmadığı ve araştırmanın amacına hizmet eden bir veri toplama aracı olduğuna kanaat getirilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme soruları aşağıda yer almaktadır.

Görüşme soruları

- 1. Disiplinlerarası yaklaşım nedir?*
- 2. Disiplinlerarası yaklaşımın fen eğitimindeki yeri nedir?*
- 3. Milli Eğitim Bakanlığının Programlarında disiplinlerarası yaklaşıma yer veriliyor mu, veriliyorsa sıklığı nedir? Bir örnek ile destekler misiniz?*
- 4. Disiplinlerarası yaklaşımın öğrencilerin öğrenmesine etkisi nedir?*
- 5. Disiplinlerarası yaklaşımın katkıları nelerdir?*
- 6. Disiplinlerarası yaklaşımın sınırlılıkları nelerdir?*
- 7. Disiplinlerarası yaklaşıma derslerinde aktif olarak yer veren bir meslektaşınız var mı, yer verme ya da vermeme durumlarından örnek verir misiniz?(Okul deneyimine ilişkin örnekler sorulmuştur.)*
- 8. Siz sunumlarınızda ya da ders anlatımlarınızda disiplinlerarası yaklaşıma ne kadar yer veriyorsunuz? Boyutlarını ve nedenini açıklar mısınız?*

Uygulama Süreci

Çalışmaya dahil olan öğretmen adayları 3. sınıf bahar döneminde (6. dönemde) Özel Öğretim Yöntemleri I dersini alarak fen bilimleri dersinin öğretiminde kullanılabilecek yöntem ve teknikleri hem teorik hem de uygulamalı bir şekilde öğrenerek Özel Öğretim Yöntemleri II dersine hazırlık yapmışlardır. Bir sonraki dönemde (7. dönemde) katılımcılar okul deneyimi adı altında ortaokullarda gözlem yapma fırsatı da bulmuşlardır. Daha açık bir ifade ile okul deneyimi dersi öğretmen adaylarının lisans döneminin 4. yılında devlet okullarında bulunarak okul ortamlarını görmelerine, derslere gözlemci olarak katılmalarına ve bu esnada öğrencileri ve meslektaşları olan öğretmenleri sınıf ortamında gözlemlemelerine, öğretmenlik mesleğine ilişkin deneyimler edinmelerine olanak tanıyan bir derstir. Dolayısıyla bu araştırmanın gerçekleştirildiği dönemde öğretmen adaylarının birçok öğretim yöntemini uygulayabilecek düzeyde olduğu varsayılmaktadır. Bu bağlamda 4. sınıf güz dönemi derslerinden olan Özel Öğretim Yöntemleri II dersinde katılımcılara kendi öğretmenlik performanslarını sergileme fırsatı sunulmuştur. Bir diğer ifade ile fen bilimleri öğretim programından istedikleri kazanımı

seçen öğretmen adayları 40 dakika boyunca öğretmen rolüne girerek sınıfta öncesinden seçilmiş olan kazanımları doğrultusunda ders anlatmıştır. Aynı zamanda öğretmen adaylarına 40 dakika boyunca sergiledikleri performanslarına göre not verileceği ve söz konusu notların dönem sonu başarı durumlarını etkileyeceği belirtilmiştir. Her hafta iki ya da üç öğretmen adayının sunumu gerçekleştirilmiştir. Çalışma yedi hafta olmak üzere toplam 27 ders saati boyunca sürmüştür. Çalışmaya başlanmadan önce öğretmen adayları çalışma hakkında bilgilendirilmiş ve gönüllü katılımları sağlanmıştır. Yedi haftalık ders kapsamında araştırmacı öğretmen adaylarının performanslarını sergilediği ders saati süresince sınıfta bulunmuş, gerçekleştirilmesi beklenen faaliyetlere ilişkin gözlem formlarını doldurmuştur. Öğretmen adaylarının performanslarını sergilediği sırada oluşturulan ürünlerin video ve fotoğraflar ile kaydı alınmıştır. Araştırmacı gözlemlediği her katılımcının performansını sergilemesinin ardından yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirmiştir. Daha açık bir ifade ile bir katılımcıya ait gözlem ve görüşme verileri aynı gün içinde elde edilmiştir. Görüşmeler katılımcıların onayı doğrultusunda ses kayıt cihazı kullanılarak yapılmıştır. Görüşmeler esnasında katılımcılardan alınan yanıtların açık olmaması, yetersiz kalması ya da katılımcıların soruların daha açık ifade edilmesini talep etmeleri durumunda araştırmacı tarafında ekstra sorular sorulmuş ya da sondalar yöneltmiştir.

Verilerin Analizi

Gözlem formlarının analizi betimsel analiz ile yapılmıştır. Gözlem formları öğretmen adaylarının gözlem esnasında gerçekleştirilmesi beklenen faaliyetlere yer verilip verilmediğine ve yer verme durumlarından aldıkları puanlara göre tabloya dökülmüştür. Her boyut için bütün katılımcıların aldıkları puanın ortalaması alınmıştır (Örneğin boyut 1 için katılımcı 1'in puanı+katılımcı 2'nin puanı.../toplam katılımcı sayısı). Tablo oluşturulduktan sonra görüşme tabloları ile karşılaştırılarak sunulmuştur. Ders esnasında gözlem iki araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiş olup formlar iki araştırmacı tarafından da teyit edilmiştir.

Yarı yapılandırılmış görüşmelerin analizi içerik analizi ile yapılmıştır. Geçerlik güvenilirlik çalışması kapsamında görüşme transkriptleri araştırmacılardan hariç altı alan eğitimcisinin görüşüne sunulmuş ve beraber analiz edilmiştir. Araştırmacılar tarafından oluşturulan kodlar bir araya getirilerek anlam bütünlüğü sağlayacak temalar altında toplanmış ve tablolaştırılmıştır. Bununla birlikte çalışma tamamlandıktan iki ay sonra tablolar tekrar incelenmiş ve Miles ve Huberman (1994) uyum yüzdesi hesaplanmıştır. Miles ve Huberman'a göre bir çalışmanın uyum yüzdesi değeri en az %70 olmalıdır. Bu çalışma kapsamında yapılan incelemeler sonucu Miles ve Huberman uyum yüzdesi değeri %80.3 bulunmuştur. Ayrıca nitel araştırmada geçerlik- güvenilirlik kadar kabul görmüş diğer iki kavram inandırıcılık ve aktarılabilirlik de önemlidir. Araştırmanın hem geçerlik güvenilirliğe kanıt olması açısından hem de inandırıcılığı ve aktarılabilirliği sağlaması açısından katılımcıların görüşmelerde verdiği cevapların bazı bölümleri alıntılar halinde bulgular kısmında sunulmuştur. Yukarıda bahsedilen tüm işlemler göz önüne alındığında verilerin analizinde geçerlik, güvenilirlik, inandırıcılık ve aktarılabilirlik açısından bir problem olmadığı ifade edilebilir.

BULGULAR

Bu bölümde gözlem ve görüşme bulguları ayrı başlıklar altında verilmiştir.

Gözlem Bulguları

Gözlem formunun maddeleri tabloda verilmiştir. Her bir maddeye göre katılımcılar beş puan üzerinden değerlendirilmiştir. Alınan puanların analizi her madde için bütün katılımcıların puanları dahil edilerek ortalaması alınarak yapılmış ve her madde için ortalama değer Tablo 1'de belirtilmiştir.

Tablo 1. Gözlem bulguları

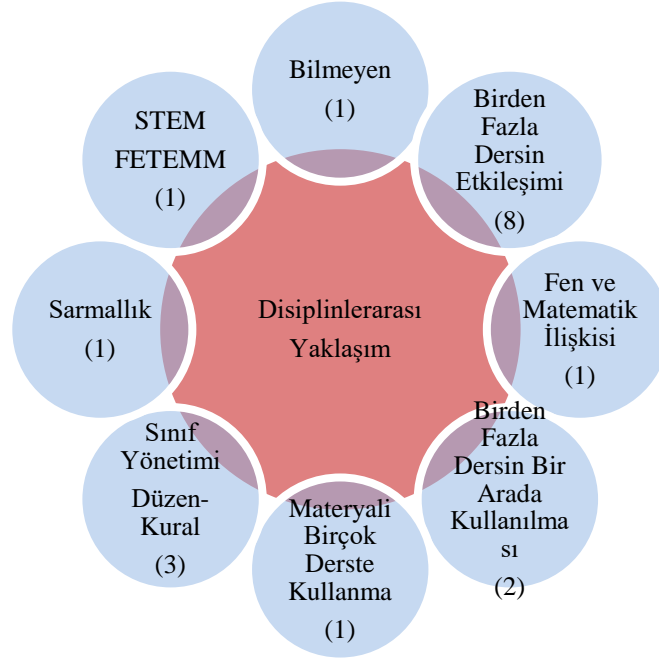
Maddeler	Ortalamalar	Evet	Hayır
Öğretmen adayının sunumunda disiplinlerarası yaklaşıma yer vermesi	3,73	15 kişi	0
Öğretmen adayının yaptırdığı etkinliklerin disiplinlerarası yaklaşımı içermesi	2,93	14 kişi	1 kişi
Öğretmen adayının verdiği örnekleri disiplinlerarası yaklaşımı kullanarak vermesi	2,2	13 kişi	2 kişi

Gözlemde elde edilen bulgulara ilişkin tablo incelendiğinde şu sonuçlara ulaşılabılır. Öğretmen adaylarının hepsinin ders anlatım esnasında disiplinlerarası yaklaşıma yer verdiği görülmektedir. Ancak yer verme sıklıkları ortalama olarak 5 üzerinden 3,73'tür. Öğretmen adaylarının disiplinlerarası yaklaşımı kullanma sıklığının değeri ortalama değerin (3'ün) üzerinde bulunmuştur. Bu değer öğretmen adaylarının disiplinlerarası yaklaşıma derslerinde genel olarak yer verdiklerini göstermektedir. Öğretmen adaylarının ders anlatımları sırasında etkinlik yaptırma durumuna bakıldığı zaman 14 kişinin disiplinlerarası yaklaşım içeren etkinliklere yer verdiği 1 kişinin ise yer vermediği görülmektedir. Disiplinlerarası yaklaşım içeren etkinliklerin yaptırılma sıklığının ortalaması 5 üzerinden 2,93 olarak bulunmuştur. Elde edilen değere bakıldığı zaman değerin orta değere (3'e) yakın olduğu görülmektedir. Bu değer ise öğretmen adaylarının büyük çoğunluğunun disiplinlerarası yaklaşıma etkinlikler esnasında genel olarak yer verdikleri ancak yaptıkları her etkinliğe entegre edemediklerini göstermektedir. Öğretmen adaylarının büyük çoğunluğu (13 kişi) ders anlatımları sırasında disiplinlerarası yaklaşımı kullanarak örnekler verirken 2 katılımcının yer vermediği görülmektedir. Disiplinlerarası yaklaşıma dayandırılarak verilen örneklerin sıklık ortalaması 5 üzerinden 2,2 bulunmuştur. Elde edilen değer orta seviyeden (3'ten) daha düşük bir değerdir. Bu sonuç öğretmen adaylarının çoğunun disiplinlerarası yaklaşımı kullandığı ancak verdikleri her örneğe yaklaşımı entegre edememiş olduklarını göstermektedir.

Öğretmen adayları ders anlatımları esnasında slayt gösterileri, animasyonlar, videolar, şarkılar, matematiksel işlemler kullanmış aynı zamanda STEM-FETEMM etkinlikleri yaptırarak yaşamdan örnekler vermişlerdir.

Görüşme Bulguları

Katılımcılardan birinci soru olan disiplinlerarası yaklaşımın tanımına ilişkin alınan cevaplara göre belirlenen kodlar ve bu kodları cevap olarak sunma sıklığı Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1. Disiplinlerarası yaklaşımın tanımı

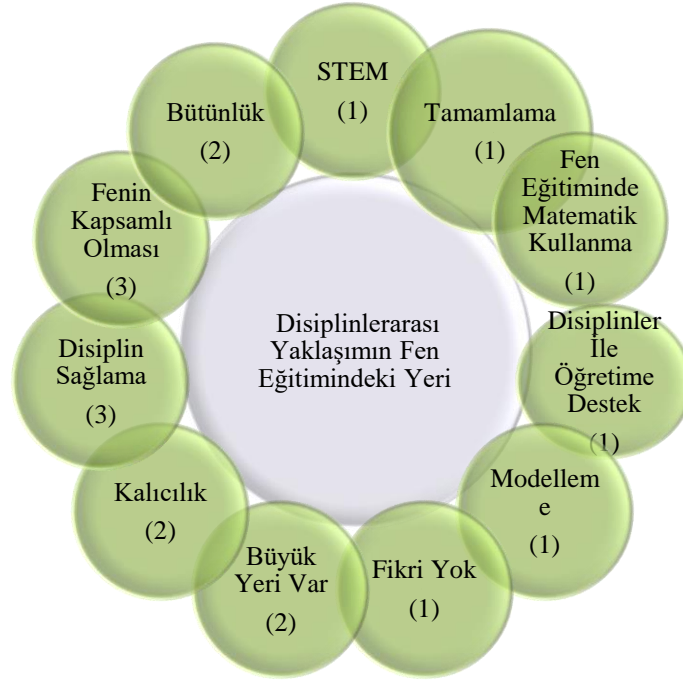
Disiplinlerarası yaklaşımın tanımına 1 kişi fikri olmadığını söylerken 14 katılımcı birden fazla tanım ile cevap vermiştir. Katılımcıların büyük çoğunluğu (8 kişi) birden fazla dersin etkileşimi yanıtı verirken geri kalan katılımcılar soruyu fen ve matematik derslerinin ilişkisi, birden fazla dersin bir arada kullanılması, materyali birden fazla derste kullanma, sınıf yönetiminde düzen-kural, sarmallık, STEM-FETEMM olarak yanıtlamışlardır. Katılımcıların bu konudaki görüşlerinden bir kesit aşağıda yer almaktadır.

Katılımcı 1: Disiplinlerarası ilişki deyince aklıma ilk olarak zaten FETEMM geliyor bizim fen eğitimi üzerine. Bütün farklı derslerin bir araya getirilerek bir şey oluşturulması, yani entegre edilmesi olarak aklıma geliyor. Örnek dediğim gibi FETEMM i de verebilirim. Orada feni, mühendisliği, matematiği ve birçok disiplini bir arada kullanarak bir ürün ortaya çıkarıyor.

Katılımcı 11: İşlediğimiz dersi diğer derslerle ilişkilendirme. Mesela fenin içinde Türkçeyi kullanmak, matematik kullanmak, sayısal verileri kullanmak denebilir.

Katılımcı 12: Birden fazla dersin bir arada kullanılarak anlatılması öğrencilere diye düşünüyorum.

Katılımcıların ikinci soru olarak, ‘disiplinlerarası yaklaşımın fen eğitimindeki yeri nedir?’ sorusu sorulmuştur. İlgili cevaplara göre belirlenen kodlar ve cevap verme sıklığı Şekil 2’de belirtilmiştir.



Şekil 2. Disiplinlerarası yaklaşımın fen eğitimindeki yeri

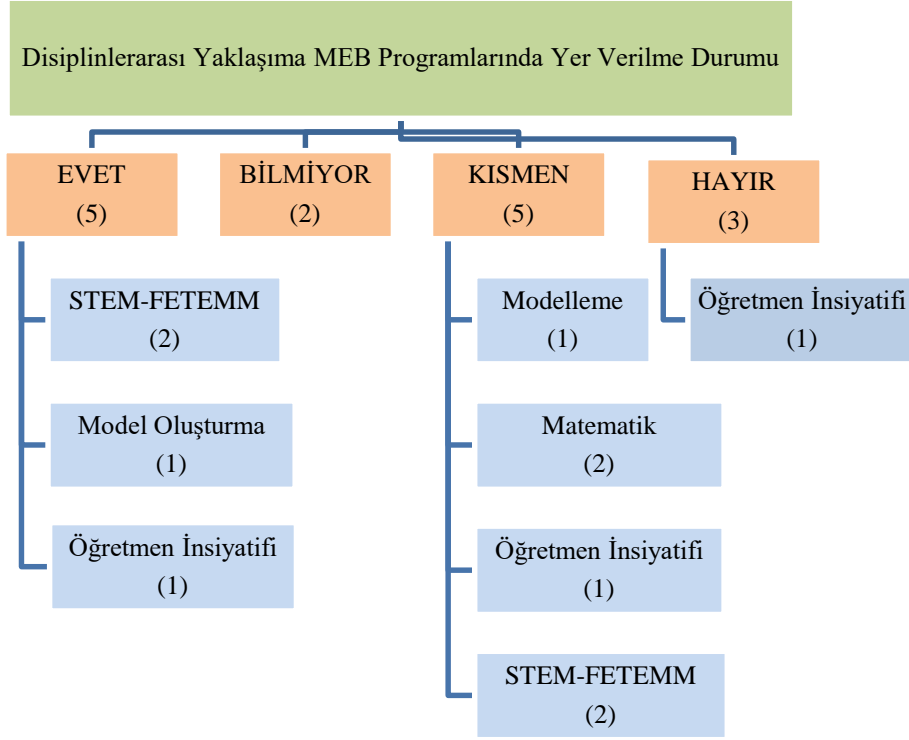
Disiplinlerarası yaklaşımın fen eğitimindeki yeri sorusuna 1 katılımcı fikrim yok yanıtı verirken 14 katılımcı birden fazla alandan söz ederek soruyu yanıtlamıştır. Katılımcılardan 3'er kişi olmakla beraber en çok fenin kapsamlı olması ve disiplin sağlama cevapları alınırken diğer cevaplar modelleme, büyük yeri var, kalıcılık, disiplinler ile öğretime destek, STEM, bütünlük, tamamlama, fen eğitiminde matematik kullanılması şeklindedir. Bu konudaki katılımcı görüşleri aşağıda yer almaktadır.

Katılımcı 9: Aslında birçok alanda yapılabilir, disiplinlerarası yaklaşım kullanılabilir diye düşünüyorum. Çünkü fende birçok konu sosyal bilimler konusuna dayanabiliyor, matematik konusuna dayanabiliyor. Kullanılabileceğini düşünüyorum yani bağlantı kurularak.

Katılımcı 8: Fen bilgisi daha çok laboratuvar ortamının olduğu, daha matematiksel şeylerin olduğu bir ders. O yüzden tabii disiplinsiz bir öğrenci laboratuvarında ne yapacağını bilmez, nasıl davranacağını bilmez, kendine zarar verir, arkadaşına, sınıf ortamına zarar verebilir. Bir de hani matematik konularını anlaması daha zor olabilir. Yani disiplinsiz bir şekilde çalışır, dolayısıyla konuları anlaması zorlaşır. Kendi açısından kötü olur.

Katılımcı 8'in yanıtına bakıldığı zaman soruyu sınıf yönetimi kapsamında disiplin ve otorite olarak anladığı görülmektedir. Bir diğer ifade ile Katılımcı 8 tarafından sorunun anlaşılamadığı görülmüştür.

Milli Eğitim Bakanlığı'nın öğretim programlarında disiplinlerarası yaklaşıma yer verme durumuna ilişkin görüşler 3. soru olarak katılımcılara sorulmuştur. Katılımcıların yanıtları evet, hayır, kısmen ve bilmiyorum şeklinde gruplandırılarak nedenleri ve örnekleri ve yanıtların sıklığı Şekil 3'te belirtilmiştir.



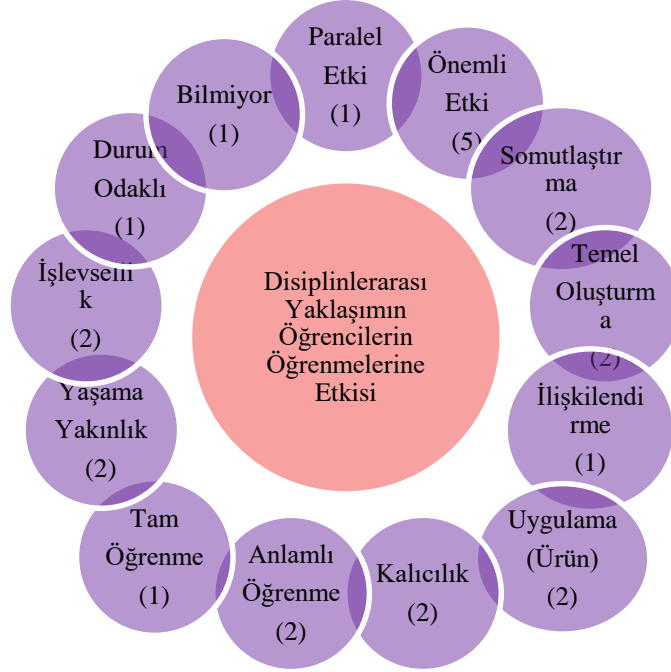
Şekil 3. MEB programlarında disiplinlerarası yaklaşıma yer verilmesi

Disiplinlerarası yaklaşımın Milli Eğitim Bakanlığı'nın programlarında yer verilmesi durumu sorusuna katılımcılardan 5 kişi evet, 3 kişi hayır, 5 kişi kısmen ve 2 kişi ise fikrim yok yanıtı vermiştir. Katılımcıların bu konudaki görüşleri aşağıda sunulmuştur.

Katılımcı 1: Disiplinlerarası ilişkilere fende en fazla matematikle bir ilişkilendirme yapıyorlar. Başka da bir şey yaptıklarını düşünmüyorum açıkçası. En son koydukları bir bilim uygulamaları var onu da mühendisliğe taşımışlar daha fazla da çok bir şey yapmamışlar. Ama bunun da amacına uygun olduğunu düşünmüyorum açıkçası. O derslerde de Milli Eğitim Kurumlarına bakarsak genel olarak fen mi bilim uygulamaları mı direkt fen dersi anlatıyorlar düz anlatım olarak ya da en fazla dediğim gibi bu tarz çocukların ürün oluşturabileceği bunların etkileşim arasında yapılabileceği şeyleri öğrencilere aktarabildiklerini düşünmüyorum. Hep sözde kalan şeyler olarak görüyorum.

Katılımcı 10: Bakanlık disiplinlerarası yaklaşıma yer veriyor ancak her şey STEM üzerinden gidiyor. Her şeyi STEM'e uygulamaya çalışıyoruz ya da çalışıyor öğretmenler özellikle. Bunun çok da doğru olduğunu düşünüyorum. Her ünite ya da her kazanımda STEM yapılmamalı bence, yapılamaz. Hepsinde uygulanmamalı bence.

Mülakatlarda Milli Eğitim Bakanlığı'nın programlarında disiplinlerarası yaklaşıma yer verdiğini ya da vermediğini veyahut da kısmen yer verdiğini belirten katılımcıların hepsi öğretmen insiyatifi temasına vurgu yapmıştır. Bir diğer ifade ile katılımcılar hangi görüşte olursa olsun söz konusu yaklaşımını uygulayıp uygulamamanın öğretmene bağlı olduğunu öne sürmüşlerdir. Disiplinlerarası yaklaşımın öğrenciler üzerindeki etkisini ele alan soruda katılımcılar görüşlerini belirtmişlerdir. Katılımcıların 4. soruya ilişkin cevaplarının kodları ve yanıtların frekansları Şekil 4'te verilmiştir.



Şekil 4. Disiplinlerarası yaklaşımın öğrencilerin öğrenmelerine etkisi

Katılımcılardan biri soruyu yanıtlayamazken 14 katılımcı soruyu yanıtlamıştır. Katılımcılardan en çok 5 kişi ile önemli bir etkisi var cevabı alınırken geri kalan yanıtlar kalıcılık, ilişkilendirme, uygulama, temel oluşturma, anlamlı öğrenme, tam öğrenme, yaşama yakınlık, işlevsellik, durum odaklı, somutlaştırma ve derslerin öğrenilmesinde paralel etki şeklindedir. Katılımcıların bu konudaki görüşleri aşağıda sunulmuştur.

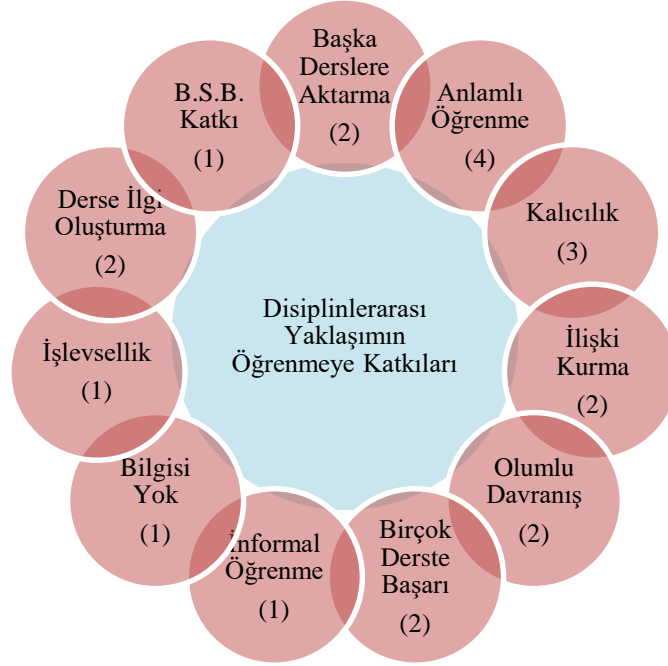
Katılımcı 7: Bence katkısı büyük, önemli. Çünkü birkaç dersi birleştirerek öğreniyor, derslerin birbiriyle bağlantılı olduğunu görüyor, bu şekilde ben bunu nerede kullanacağım ya sorusunu biraz da bastırılmış oluyoruz. İşte burada kullanacaksın diyebiliyorsun öğrenciye. Bu bütün bilgilerini bir anda kullanabiliyor yani bilgilerini harmanlayarak bir ürün elde edebiliyor öğrenci orada.

Katılımcı 9: Dediğim gibi bağlantı kurabilme durumu bence önemli. Öğrenci bağlantı kurabilince derse ilgisi artıyor daha çok konuya odaklanabiliyor o şekilde düşündüm aslında ben.

Katılımcı 10: Zihinlerinde daha çok fazla kalmasını sağlıyor olabilir. Daha sonra düşüncelerini tetikleyebilir, hayal kurma güçlerini de birazcık genişletiyor olabilir.

Katılımcı 11: Öğrendiklerini hayatlarıyla ilişkilendirmeleri daha kalıcı oluyor. Mesela Türkçede öğrendiği veya matematikte öğrendiği bir şeyi fende kullanınca ya da fende öğrendiği bir şeyi diğer alanlarda kullanınca öğrenmesinin gerçekleştiğini anlıyor burada.

Disiplinlerarası yaklaşımın katkıları üzerine sorulan soruda katılımcıların oldukça farklı cevaplar verdiği görülmektedir. Katılımcıların 5. soruya yanıtlarının kodları ve yanıtların tekrarlanma sıklığı Şekil 5'te görsel olarak sunulmuştur.



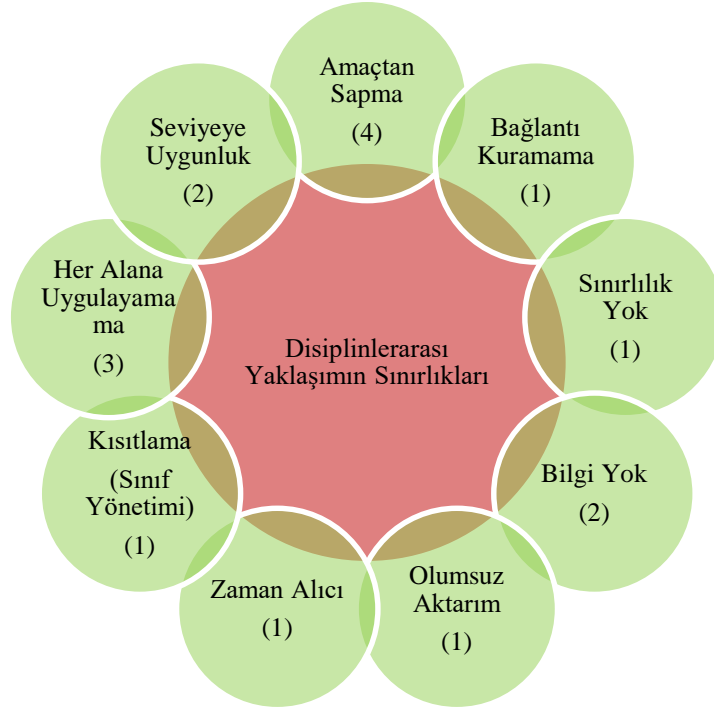
Şekil 5. Disiplinlerarası yaklaşımın öğrenmeye katkısı

Katılımcıların 14'ü soruyu yanıtlarken 1 kişi cevap verememiştir. Katılımcılardan en sık alınan cevabın anlamlı öğrenme olduğu görülürken diğer yanıtlar bilgiyi başka derslere aktarma, kalıcılığın artması, birçok derste başarı sağlanması, informal öğrenme gerçekleştirilmesi, olumlu davranış sergilemelerine neden olması, ilişki kurmayı sağlaması, derse ilgi oluşturma, işlevsellik katması ve bilimsel süreç becerilerine katkı sağlaması şeklinde dağılım göstermektedir. Katılımcıların bu konudaki görüşlerinden bir kesit aşağıda sunulmuştur.

Katılımcı 11: Öğrencilerin mesela resim yeteneğinin ya da güzel yazı yeteneği olduğunu düşünelim. Fen dersinde bunu kullanınca mutlu olur, fene de ilgisi oluşmaya başlar. Ya da matematik yapabiliyor fende kullanınca hoşuna gider fene de ilgi duymaya başlar. Hem dersi sevdirmeye hem yapabildikleri ile yapamadıklarını ilişkilendirmeye yardımcı oluyor.

Katılımcı 12: Fen bu yaklaşımın soyut olan öğeleri somutlaştırıyor bence. Akılda daha kalıcı olmasını sağlıyor. Dersleri birbiriyle disiplinlerarası ilişkilendirdiği zaman çözüm önerileri artacaktır. Konuları daha iyi kavrayıp birbiriyle arasında ilişkiyi kendisi kurabilir. Onun dışında ne yapabilir, bilimsel süreç becerileri olur ya hani ona katkılarının da olacağını düşünüyorum...

Disiplinlerarası yaklaşımın sınırlılıkları üzerine görüşülen 6. soruda katılımcıların cevapları kodlar haline getirilmiştir. Söz konusu kodlar ve frekanslar Şekil 6'da verilmiştir.

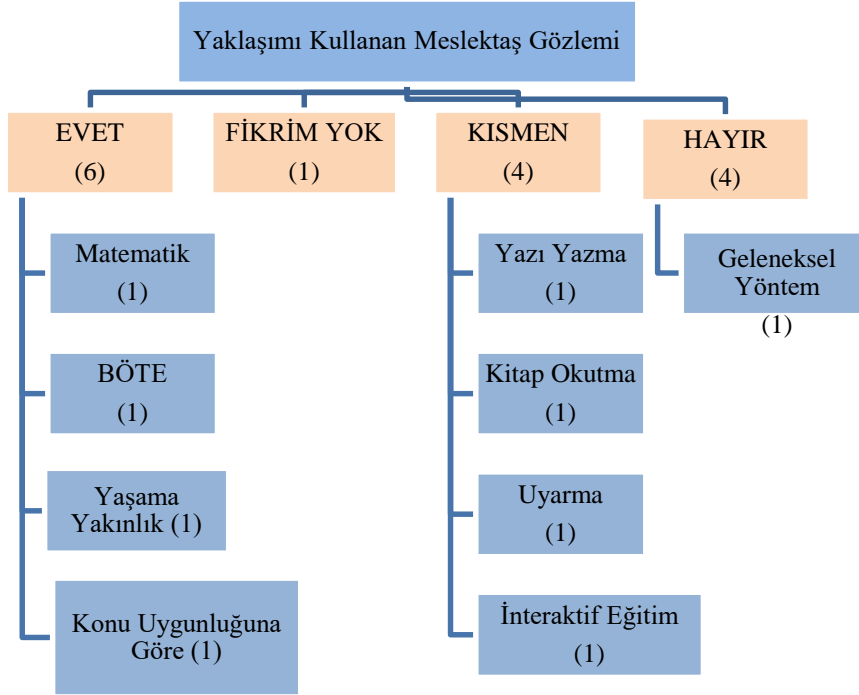


Şekil 6. Disiplinlerarası yaklaşımın sınırlıkları

Araştırmada yer alan 13 katılımcı yukarıda bahsedilen soruya cevap vermek istemiştir. 2 kişi fikri olmadığını belirterek soruyu yanıtlayamamıştır. Katılımcıların çoğu sınırlılık olarak amaçtan sapma derken diğer katılımcılar zaman alıcı olması, olumsuz aktarıma neden olabilmesi, kısıtlamaya neden olması, her alana uygulanamaması, seviyeye uygunlukta sıkıntı yaşanabilmesi, dersler arasında bağlantı kuramama şeklinde cevaplar vermişlerdir. Katılımcı 3'ün bu konudaki görüşlerinden bir kesit aşağıda sunulmuştur.

Katılımcı 3: Ben bir konuyu bir kazanımı anlatırken başka bir dersten yararlanınca o dersten sürekli bir şeyleri katarsam öğrenci odak noktasından kopabilir ve konu dağılabilir. Bu bir sınırlılıktır bence.

Mülakatlarda okul deneyimi için okullara gidildiğinde disiplinlerarası yaklaşımı kullanan bir meslektaşın olup olmaması durumu öğretmen adaylarına 8. soru olarak sorulmuştur. Katılımcı yanıtları evet, hayır, kısmen ve fikrim yok olarak 4 kategoriye ayrılmış olup örnekleri kodlanmıştır. Yanıtların tekrarlanma sıklığı Şekil 7'de verilmiştir.



Şekil 7. Meslektaş gözlemi

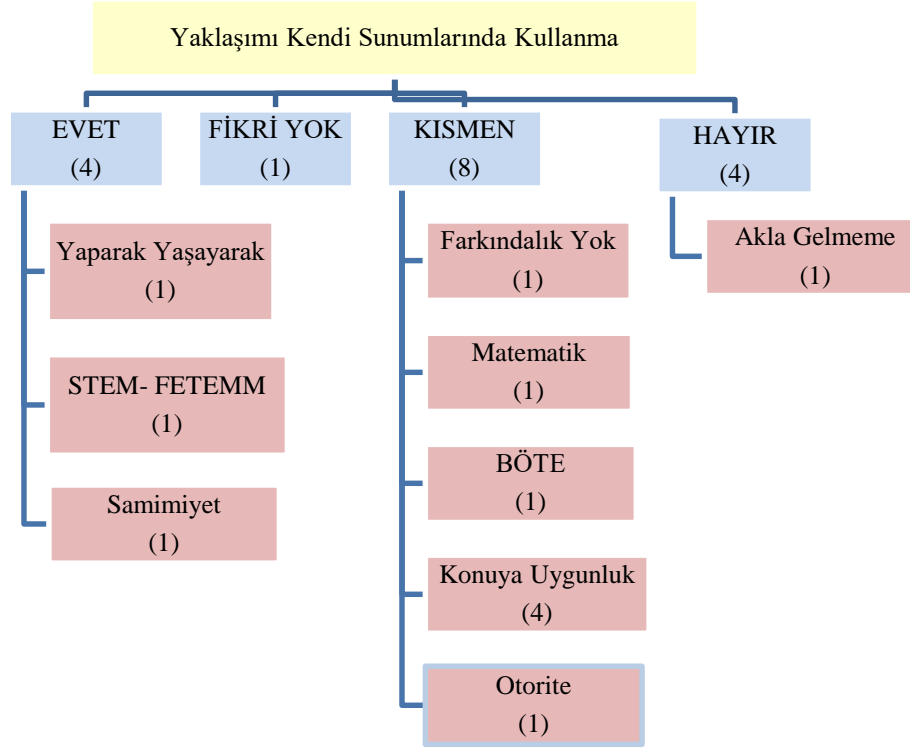
Katılımcılardan 6 kişi evet, 4 kişi kısmen, 4 kişi hayır yanıtları ile beraber açıklamalarda bulunurken 1 kişi soruyu fikrim yok diyerek yanıtlayamamıştır. Katılımcıların bu konuda görüşleri aşağıda sunulmuştur.

Katılımcı 3: Kullanıyorlar. Bilgisayar biliyorsunuz zaten şu çağda kullanılıyor. Derse girdiğimizde akıllı tahtalardan ders anlatımı yapılıyor. Daha sonra diğer derslerden matematik olsun diğer derslerden sayısal verilerden yararlanılan gibi bir sürü nicelik ve nitelikleri kullanıyor hocamız.

Katılımcı 4: Stajda çok fazla görmüyorum. Zaten programda da fenle alakalı soruların sayısal soruların azaldığını çözüm yaptıramadıklarını artık söylemişti bize staj hocamız. Aynı şekilde fenle matematikte yine çok fazla üstüne düşemiyorlar aslında. Yani matematik dersinde şunu öğrenmiştiniz orada böyle yapılıyordu, hadi buna da aynısını yapacaksınız diyemiyorlar.

Katılımcı 11: Disiplinlerarası yaklaşıma yazı yazdırmak sayılıyorsa eğer staj hocamız bu yaklaşımı kullanıyor diyebiliriz. Sürekli okuma ve yazdırma yaptırıyor. Mesela kitap okuma etkinliği oluyor. Öğretmenimiz 6. sınıf çocuklarında bile okuma güçlüğü olabildiğini söylemişti. Bu gereke ile okuma etkinliği yaptırdığını söylemişti.

Öğretmen adaylarının farkındalıklarını tespit edebilmek amacıyla kendi sunumlarında disiplinlerarası yaklaşıma yer verme durumları bir soru üzerinden sorulmuştur. Katılımcıların yanıtları evet, hayır, kısmen ve fikri yok olarak 4 gruba ayrılmıştır. Katılımcıların aynı yanıtları verme sıklığı Şekil 8’de verilmiştir.



Şekil 8. Disiplinlerarası yaklaşımı kullanma durumu

Katılımcılardan 4 kişi evet yanıtıyla disiplinlerarası yaklaşıma kendi sunum ve ders anlatımlarında yer verdiğini, 8 kişi kısmen yer verdiğini, 2 kişi ise yer vermediğini belirtirken bir katılımcı ise sunumlarında yer verme konusunda bir fikrinin olmadığını söylemiştir. Gözlem bulguları göz önünde bulundurulduğu zaman 15 katılımcının da yaklaşıma yer verdiği görülmekteyken katılımcılar görüşme esnasında yer vermediklerini dile getirmiştir. Katılımcıların bu konudaki görüşleri aşağıda sunulmuştur.

Katılımcı 1: Biraz önce yaptığım sunumda çok fazla yer verdiğimi düşünüyorum. Çünkü ben burada hem ölçüm yaptırımı ısı değişiminde, ölçüm yaptırımı için matematiği orada kullandılar zaten. Daha sonra bilimsel süreç becerilerini kullandılar, bu tahminde bulunma ne yapacağız ne edeceğiz nasıl olur gibi sorularla zihinlerini zorladılar. Öğrenmeyi de iyi etkilediğini düşünüyorum öncelikle hazırbulunmuşluklarını da test ettiğini düşünüyorum yani bildiklerini ne kadar gösterdiklerini. Daha sonra zaten fen olarak ısı yalıtımı için ne gerekli, hangi malzemeler iyi, neden öyle oluyor gibi sorular soruldu. Böylelikle fene onu entegre etmiş oluyorum aynı zamanda da bir ürün ortaya koyuyorlar orada da mühendisliği zaten devreye sokuyoruz. En sonda da zaten girişimcilik ve pazarlama kısmı var. Pazarlama kısmını yaptıkları için de öğrencilerin hem özgüveni geliyor hem de yaptıkları tasarıma bir önem veriyorlar ve daha iyi üzerine gidiyorlar. Ondan dolayı etkileşimin çok olduğunu düşünüyorum ben.

Katılımcı 7: Bugünkü sunumumda daha çok bir şeyleri tanıtacağım için fazla yer veremedim. Sadece bir materyal yaptım. Materyalimi gördünüz zaten. Ama konu bir fizik, bir basınç, bir hareket olsaydı daha iyi kullanabilirdim STEM, FETEMM'i.

Katılımcı 11: Bugün az çok yer verdim, şarkıyla falan. Onun dışında çok aşırı dikkat ettiğim bir şey değil aslında gerçekçi olmak gerekirse. Disiplinlerarası yaklaşım önemli mi önemsiz mi diye aklımızda soru işareti oluşturan kimse olmamıştı daha önce.

Katılımcı 11'in görüşlerinde de belirttiği gibi katılımcılar gözlem sonuçlarına göre disiplinlerarası yaklaşıma performanslarını sergiledikleri esnada yer verirken yaklaşımın gerekliliğinin farkında değillerdir.

Genel olarak gözlem ve görüşme bulguları bir çatı altında toplandığında şu şekilde bir özetleme yapılabilir:

- Öğretmen adaylarından büyük bir kısmının disiplinlerarası yaklaşımın tanımını kısmen doğru yaptığı, bir kısmının sınıf yönetimi kapsamındaki disiplin kavramı ile tanımladığı ve bir kısmının ise diğer derslerle ilişki kurulması, fen matematik derslerinin bir arada kullanılması olarak tanımladıkları görülürken küçük bir kitlenin ise yaklaşıma dair bir fikirlerinin olmadığı görülmüştür (Şekil 1).
- Disiplinlerarası yaklaşımın fen eğitimindeki yerine öğretmen adaylarının çoğunluğu cevap verebilmiştir (Şekil 3). Bununla birlikte katılımcıların çok azı disiplinlerarası yaklaşımın fen eğitimindeki önemine vurgu yapamamıştır. Disiplinlerarası yaklaşım öğretim programında yer alıyor olmasına rağmen katılımcıların bir kısmı tam anlamıyla yer verilmediği ve öğretmen inisiyatifine dayalı olduğunu belirtirken bazı katılımcılar programda yer aldığı görüşündedir. MEB (2018) *üst bilişsel becerilerin kullanımına yönlendiren, anlamlı ve kalıcı öğrenmeyi sağlayan, sağlam ve önceki öğrenmelerle ilişkilendirilmiş, diğer disiplinlerle ve günlük hayatla değerler, beceriler ve yetkinlikler çerçevesinde bütünleşmiş bir öğretim programı toplamı oluşturulmuştur.*” İbaresine yer vermektedir. Ancak bu yaklaşımın uygulanma durumu kişiye bağlı olarak değişmektedir.
- Öğretmen adaylarının çoğunluğu disiplinlerarası yaklaşımın öğrenmeye etkilerinin olduğunu ve önemli bir yer edindiği görüşünü sunmuştur (Şekil 4).
- Katılımcılar yaklaşımın katkılarının olduğu ve öncelikle anlamlı öğrenmeyi sağladığı cevabını verirken sınırlılıklarını çoğunlukla amaçtan sapma ihtimali olarak sunmuştur (Şekil 5-6).
- Öğretmen adaylarının bazıları okul deneyimi için okullara gittiklerinde disiplinlerarası yaklaşıma yer veren meslektaşlarının olduğunu belirtirken bir kısmı ise bu tür olumlu örnekler göremediklerini ve meslektaşlarının söz konusu yaklaşıma yer vermediklerini belirtmiştir (Şekil 7). Kısmen yer veren meslektaşlarının olduğunu beyan eden katılımcılar ise evet yanıtını veren katılımcıların aksine net örnekler verememişlerdir.
- Öğretmen adaylarının büyük bir çoğunluğu yaklaşıma kendi sunumlarında yer verdiklerini, küçük bir kısmı ise yer vermediklerini ya da farkında olmadıklarını beyan ederken sebebini disiplinlerarası yaklaşımın önemi hakkında fikirleri olmamasına dayandırmıştır (Şekil 8).

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmanın amacı öğretmen adaylarının disiplinlerarası yaklaşımı öğretim esnasında kullanma durumlarının belirlenmesidir. Alanyazında yapılan çalışmalar incelendiği zaman ulaşılan sonuçlar bu çalışmanın sonucunu destekler niteliktedir (Aytar & Özsevgeç, 2019; Furner & Kumar, 2007; Karakuş vd, 2017; Matthews, Adams & Goos 2009; Şahin vd, 2018; Özkök, 2005; Yıldırım, 1996). Bu araştırmanın bulguları ele alındığında yapılan gözlemler doğrultusunda öğretmen adaylarının disiplinlerarası yaklaşımı ders anlatımlarında slayt gösterileri, animasyonlar, şarkılar, videolar ve matematiksel işlemlerden yararlanarak, STEM-FETEMM etkinlikleri yaptırarak ve yaşamdan örnekler vererek kullandıkları sonucuna ulaşılmıştır. Ancak gözlem bulgularını desteklemek amacıyla yapılan görüşmelerde aslında öğretmen adaylarının küçük bir kısmı tarafından yaklaşımın bilindiği ve bilinçli şekilde

kullanıldığı söylenebilir. Diğer katılımcıların ise yaklaşımı tam olarak bilmedikleri ya da yaklaşıma ilişkin kavram yanlışlarının olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Adaylar yaklaşıma en çok sunularında yer vermekte olup etkinliklerde ve verdikleri örneklerde sunuma nazaran daha az yer vermektedirler. Bu durum başka bir bakış açısıyla da yaklaşım hakkında fikir sahibi olan adayların yaklaşımı entegre edecekleri etkinlikler tasarlamada zorlanmaları ile ilişkilendirilebilir. Diğer bir ifade ile öğretmen adaylarının disiplinlerarası yaklaşımı etkinliklere uyarlamada derin bir bilgiye sahip olmadığı şeklindedir. Benzer sonuçları Karakuş ve diğerleri (2017) yaptıkları çalışmada da belirtmektedir. Öğretmenlerin bir kısmının disiplinlerarası yaklaşımı yüzeysel olarak bildikleri bir kısmının ise sınıf yönetimi bağlamındaki disiplinle karıştırdıkları söz konusu çalışmada görülmüştür. Disiplinlerarası yaklaşıma dayalı olarak öğretmenlerin diğer branşlardaki öğretmenlerle planlama ve konu sıralamasında işbirliği yaptıkları sonucuna varılmıştır. Bu bağlamda öğretmenlerin disiplinlerarası yaklaşıma yönelik kavram yanlışları olduğuna ve bu yanlışların giderilmesi için hizmetiçi eğitimlerin yapılması gerektiği, öğretmenlerin diğer branş öğretmenleriyle işbirliği yapmalarını sağlayacak çalışmalar yapılması gerektiği ve programlarda disiplinlerarası yaklaşımın uygulanmasına yönelik yönergeler yer verilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır. Bu bağlamda disiplinlerarası yaklaşımda verilen eğitimlerin bütüncül olması ve işbirliğine uygun şekilde gerçekleştirilmesi önem arz etmektedir. Aytar ve Özsevgeç (2019) araştırmalarında, öğrencilerin sürdürülebilir kalkınma konusunu Fen Bilimleri, Sosyal Bilgiler ve Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi dersleri ile ilişkilendirdikleri fakat Türkçe dersi ile ilişkilendiremediklerini belirtmişlerdir. Bu bulgular doğrultusunda sürdürülebilir kalkınma için eğitimin disiplinlerarası bir yaklaşım içinde çevre, sosyal, ekonomi ve kültür boyutlarını kapsayacak şekilde bütüncül olarak ele alınması gerektiğine vurgu yaparak önerilerde bulunmuşlardır. İmamoğlu ve Çeken de (2011) çalışmalarında benzer noktalara vurgu yaparak disiplinlerarası yaklaşımının etkili olabilmesi için öğretmenler arasındaki iş birliğini dile getirmişlerdir. Katılımcıların ders esnasında disiplinlerarası yaklaşıma yer vermelerine rağmen bu durumun farkında olmadıklarını beyan etmeleri disiplinlerarası yaklaşımın lisans eğitimi esnasında içselleştirilememiş olmasına bağlanabilir. Öğretmen adaylarının genelinin yaklaşımı sunumda kullanma puanlarının yüksek, etkinliklerde yer verme puanlarının ve örneklerde kullanma puanlarının daha düşük olması da bu duruma kanıt olmaktadır. Benzer bir sonuç Yıldırım'ın (1996) çalışmasında da görülmektedir. Bahsedilen çalışmada konu alanlarını başka disiplinler ile ilişkilendirmeye yönlendirilmeyen öğretmenlerin var olduğu sonucuna varmıştır. Şahin ve diğerleri (2018) de yaptıkları çalışmada öğretmen adaylarının kendi alanlarında uzmanlaştıkları ancak bilginin disiplinlerarası transferinde zorluk yaşadıkları sonucuna ulaşırken disiplinlerarası yaklaşımın ilkokuldan başlayarak bütün eğitim kademelerinde verilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Savard ve Samson da (2014) disiplinlerarası yaklaşıma yönelik öğretim tasarlamının ve branşlar arasındaki transferin zorlu bir görev olduğunu dile getirerek bu araştırmada yer alan katılımcı beyanlarını doğrulamışlardır.

Öğretmen adaylarının disiplinlerarası yaklaşımın MEB Programlarında olma durumu yanıtları incelendiğinde katılımcıların programın içeriği hakkında derinlemesine bilgi sahibi olmadıkları sonucuna ulaşılabilir. Aynı zamanda yaklaşımın öğretmen inisiyatifine bağlı kullanılacağına beyan edilmesi de yaklaşımın öğretmenlere iyice öğretilmesi gerektiği ve uygulanmasının öneminin vurgulanması gerektiği sonucunu doğurmaktadır. Katılımcıların disiplinlerarası yaklaşımın öğrenmeye katkısı olduğunu belirtmişlerdir. Disiplinlerarası yaklaşımın olumlu yönleri alanyazında da katılımcıların ifadelerine paralel olarak yer almaktadır (Boakes, 2000; Elliott et al. 2001; Matthews et al. 2009; Michelsen, 2008; Ürey, Çepni & Kaymakçı, 2015; Wang, 2012; Wang, Moore, Roehring & Park, 2011). Katılımcıların disiplinlerarası yaklaşım uygulamalarını uygulama okullarına gittiklerinde meslektaşlarında (devlet okullarındaki öğretmenlerde) gözlemlene durumları sorulduğunda ilginç sonuçlar

ortaya çıkmıştır. Dört katılımcı hayır yanıtını, dört katılımcı kısmen yanıtını verirken bir kişi fikrinin olmadığını ifade etmiştir. Bu durum öğretmen adayları aracılığı ile okullardaki disiplinlerarası yaklaşımın uygulanmasına yönelik dolaylı fikir verebilmektedir. Kesin sonuçlar olmamakla beraber okullarda disiplinlerarası uygulamanın çeşitli sebepler ile tam anlamıyla uygulanmaması başka araştırmalarda da ifade edilmektedir (Furner & Kumar, 2007; Şahin vd, 2018; Taşdemir & Taşdemir, 2011).

Bu araştırmadaki gözlem bulgularına göre öğretmen adaylarının disiplinlerarası yaklaşımı kullanabildikleri sonucuna ulaşılmıştır. Ancak görüşmelerde öğretmen adaylarının disiplinlerarası yaklaşım ile ilgili yanıtlarının çok isabetli olmadığı görülmüştür. Bu bağlamda katılımcıların disiplinlerarası yaklaşımı bilinçli olarak kullanmadıkları sonucu ortaya çıkabilir. Bununla birlikte öğretmen adayları disiplinlerarası yaklaşımın önemini farkında olmadıklarını ve bunu daha önce kimsenin belirtmediğini dile getirmişlerdir. Bu durum eğitim fakültelerinde yaklaşımların öğretimi ve uygulanması konusunda daha titiz davranılması gerektiği sonucunu doğurmaktadır.

Tüm sonuçlar ele alındığı zaman öğretmen adaylarının ders esnasında sergiledikleri performanstan not alacakları için en iyi performansı sergileme çabaları olduğu unutulmamalıdır. Öğretmen adaylarının not kaygısıyla yaklaşıma farkında olmadan yer verme nedenleri arasında performanslarının en iyi şekilde olmasını istemeleri olabilir. Gözlem sonuçlarında disiplinlerarası yaklaşıma yer vermelerine rağmen yarı yapılandırılmış görüşmelerde detaylı bilgilerinin olmadığı sonucu ve bu iki farklı bulgunun birbirini kısmen destekler nitelikte olması bu şekilde açıklanabilir. Bu nedenle gözlem sonuçlarına etki eden puan faktörü çalışmanın sınırlayıcısı olarak görülebilir.

Günümüz gelişen dünyasında bilginin bireyler tarafından anlamlı bir şekilde oluşturularak öğrendiklerini doğru yerlerde kullanmaları, problem çözme becerilerini geliştirmeleri beklenmektedir (Duman & Aybek, 2003). Bu da disiplinlerarası yaklaşımın benimsenmesi ile sağlanabilmektedir (Ürey, 2013; Ürey, Çepni, Köğce & Yıldız, 2013). Disiplinlerarası yaklaşımın öğrencilere benimsetilmesi öğretmenler yardımıyla sağlanmaktadır (Yıldırım 1996). Öğretmenlerin öğrencileri bu boyutta etkilediği göz önüne alınırsa öğretmenlerin öğretim esnasında kullanmaları gereken bütün bilgi ve öğretmenlik mesleğine ilişkin becerileri edinmeleri gerekmektedir (İhtiyaroğlu, 2018). Bu durumda eğitim fakültelerindeki akademisyenlere görev düştüğü sonucuna ulaşılabilir.

Katılımcıların disiplinlerarası yaklaşımı kendi ders performanslarını sergiledikleri esnada kullanmalarına rağmen yaklaşım hakkında detaylı bir bilgiye sahip olmamaları durumu bu yaklaşımı bilinçli ve doğru bir şekilde uygulamalarını engelleyebilir. Eğitimde öğretmenin önemi göz önüne alındığı zaman bu durumun giderilebilmesi için bazı faaliyetlerde bulunulması gerekmektedir. Örneğin öğretmen adaylarına alan eğitimi dersleri esnasında bu yaklaşımın öneminden daha detaylı ve daha sık bahsedilebilir. Bir diğer faaliyet olarak da öğretmen adaylarına yaklaşıma dair farkındalık yaratacak etkinlikler düzenlenebilir. Bununla birlikte öğretmen adayları lisans eğitimleri süresince sadece fen öğretim programından değil farklı disiplinlerin öğretim programlarından sorumlu tutularak ortak alanlarını bulacakları çalışmalarda bulundurulabilir. Ayrıca öğretmen adayları farklı branşlardaki meslektaşlarıyla ilişki kurmaya yönlendirilebilir.

Bu çalışmaya benzer nitelikte ancak farklı çalışma gruplarıyla araştırmalar yapılabilir. Örneğin devlet okullarında mesleğini icra eden fen bilimleri öğretmenlerinin eğitim sahasında disiplinlerarası yaklaşımı ne ölçüde kullandığını belirleyen çalışmalar gerçekleştirilebilir. Nitel araştırma yöntemlerine göre toplanan veriler ile bu çalışmanın bulguları elde edilmiştir. Bununla birlikte bu çalışma nitel bir araştırma olduğu için çok geniş bir çalışma grubu ile gerçekleştirilememiştir. Disiplinlerarası yaklaşımı ele alan ve nicel araştırma yöntemlerine göre tasarlanan çalışmalarda daha genellenebilir sonuçlara ulaşmak mümkün olabilir. Bu bağlamda

nicel araştırma desenlerine göre çalışmalar tasarlanarak nicel bulgulara ulaşılması salık verilebilir. Ayrıca disiplinlerarası yaklaşım ile ilgili ölçekler geliştirilerek alanyazına katkı sağlanabilir. Konuyla ilgili araştırmacılara ortaokul öğrencilerine disiplinlerarası yaklaşıma dayandırılarak yanıtlanacak soruların bulunduğu bir ölçek oluşturmaları önerilebilir. Söz konusu ölçekler aracılığı ile öğrencilerin disiplinlerarası ilişki kurma düzeyleri araştırma konusu olarak ele alınabilir.

KAYNAKLAR

- Akpınar, E., & Ergin, Ö. (2004). Fen öğretiminde fizik kimya ve biyolojinin entegrasyonuna yönelik örnek bir uygulama. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, (19), 1-16.
- Aksakal, Ş. & Yılayaz, Ö. (2019). Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen etkinliklerinde sanata yönelik metaforik algıları. *Turkish Journal of Educational Studies*, 6(1), 1-17.
- Anağün, S.S., Atalay, N., Kılıç, Z. & Yaşar, S. (2016). Öğretmen Adaylarına Yönelik 21. Yüzyıl Becerileri Yeterlilik Algıları Ölçeğinin Geliştirilmesi: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40, 160-175.
- Aytar, A., & Özsevgeç, T. (2019). Disiplinlerarası fen öğretiminin 7. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir kalkınma konusundaki gelişimlerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2), 324-357.
- Bakırcı, H. & Kutlu, E. (2018). Fen bilimleri öğretmenlerinin fetemm yaklaşımı hakkındaki görüşlerinin belirlenmesi. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 9(2), 367-389.
- Baştürk, G. (2009). *Fen ve teknoloji dersinde tematik öğrenmenin akademik başarıya ve derse yönelik tutuma etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Boakes, N. J. (2000). *The impact of the interdisciplinary mathematics and science program on students' attitudes at Oakcrest High School*. Unpublished Master's Thesis. The Graduate School at Rowan University, New Jersey.
- Bybee, R. W. (2010). What is STEM education?. *Science*, 329(5995), 996-996.
- Cemaloğlu, N. (2014). Bilimsel Araştırma Yöntemleri. A. Tanrıoğen (Ed.). *Veri toplama teknikleri: nicel- nitel (Dördüncü Baskı)* içinde (s. 133-164). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Çelik, Ö. & Buluç, B. (2016). Disiplinler arası yaklaşımla değer öğretiminde yaratıcı drama yönteminin kullanılması. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(1), 67-88.
- Çolakoğlu, M. H., & Gökben, A. G. (2017). Türkiye'de eğitim fakültelerinde fetemm (stem) çalışmaları. *İnformal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 2(2), 46-69.
- Dervişoğlu, S. & Soran, H. (2003). Orta öğretim biyoloji eğitiminde disiplinler arası öğretim yaklaşımının değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(25).
- Doğanay, A., Demircioğlu, T., & Yeşilpınar, M. (2014). Öğretmen adaylarına yönelik bilimin doğası konulu disiplinler arası öğretim programı geliştirmeye ilişkin bir ihtiyaç analizi çalışması. *Turkish Studies-International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 9(5), 777-798.
- Duman, B., & Aybek, B. (2003). Süreç temelli ve disiplinlerarası öğretim yaklaşımlarının karşılaştırılması. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 1(11).
- Elliot, B., Oty, K., McArthur, J., & Clark, B. (2001). The effect of an interdisciplinary algebra/science course on students' problem solving skills, critical thinking skills and attitudes towards mathematics. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 32(6), 811-816.
- Furner, J. M. & Kumar, D. D. (2007). The mathematics and science integration argument: a stand for teacher education. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 3 (3), 185-189.
- Gökbayrak, S. & Karışan, D. (2017). Altıncı sınıf öğrencilerinin fetemm temelli etkinlikler hakkındaki görüşlerinin incelenmesi. *Alan Eğitimi Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 25-40.
- Gürdal, A., Şahin, F. & Bayram, H. (1999). İlköğretim öğretmen adaylarının enerji konusunda bütünlüğü sağlama ve ilişki kurma düzeyleri üzerine bir çalışma. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (10), 382-395.
- Güven, E. & Hamalosmanoğlu, M. (2012). İlköğretim 4. sınıf fen ve teknoloji ders kitabındaki çevre içerikli etkinliklerin disiplinler arası yaklaşım yönünden incelenmesi. *Journal of European Education*, 2(1).
- Hançer, A. H., Şensoy, Ö. & Yıldırım, H. İ. (2003). İlköğretimde çağdaş fen bilgisi öğretiminin önemi ve nasıl olması gerektiği üzerine bir değerlendirme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(13), 80-88.
- İhtiyaroğlu, N., (2018). Can I grow up as an effective teacher? A mixed method study. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 18(3), 627-660.
- İmamoğlu, H. V. & Çeken, R. (2011). İlköğretim sosyal bilgiler dersinin bilim tarihi açısından fen ve teknoloji dersi ile ilişkilendirilmesi üzerine disiplinlerarası bir bakış. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 2 (3), 71-87.

- Karakuş, M. & Aslan S. (2016). İlkokulda disiplinlerarası öğretime yönelik mevcut durumun incelenmesi. *İlköğretim Online*, 15(4), 1325-1344.
- Karakuş, M., Türkan, B. T. & Karakuş, F. (2017). Fen bilgisi ve ilköğretim matematik öğretmenlerinin disiplinlerarası yaklaşıma yönelik görüşlerinin belirlenmesi. *İlköğretim Online*, 16(2).
- Kızılay, E. & Kırmızıgül, A.S. (2019). Disiplinler arasındaki ilişkiye dair fen bilgisi öğretmen adaylarının görüşleri. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 10(1), 1-9.
- Korkmaz, H. & Konukaldı, I. (2015). İlköğretim fen ve teknoloji eğitiminde disiplinlerarası tematik öğretim yaklaşımının öğrencilerin öğrenme ürünleri üzerine etkisi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (39), 1-22.
- Matthews, K. E., Adams, P. & Goos, M. (2009). Putting into perspective: mathematics in the undergraduate science curriculum. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 40(7), 891-902.
- Merriam, S. B. (2013). *Nitel Araştırma Desen ve Uygulama İçin Bir Rehber*. Trans. Ed. S. Turan). Ankara: Nobel Yayıncılık
- Michelsen, C. (2008). Promoting students' interests in mathematics and science through interdisciplinary instruction. In B. Sriraman, C. Michelsen, A. Beckmann & V. Freiman (Eds), *Proceedings of the Second International Symposium on Mathematics and its Connections to the Arts and Sciences (MACAS2)* (pp. 273-284). Charlotte: Information Age Publishing.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis* (2. Baskı). London: Sage Publications.
- Milli Eğitim Bakanlığı, (2018). *Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (İlk ve Ortaokul 3,4,5,6,7 ve 8. Sınıflar)*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- Morgil, F. İ. & Yılmaz, A. (1999). Fen öğretmeninin görevleri ve nitelikleri, fen öğretmeni yetiştirilmesine yönelik öneriler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(15).
- National Research Council, (2010). *Exploring the intersection of science education and 21st century skills: A workshop summary*. Margaret Hilton, Rapporteur. Board on Science Education, Center for Education, Division of Behavioral and Social Sciences and Education. Washington, DC: The National Academies Press.
- Özkök, A. (2005). Disiplinlerarası yaklaşıma dayalı yaratıcı problem çözme öğretim programının yaratıcı problem çözme becerisine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(28), 159-167.
- Özçelik, C. & Semerci, N. (2016). Disiplinler arası öğretim yaklaşımına dayalı hazırlanan öğretim etkinliklerinin, öğrencilerin geometrik cisimlerin hacimleri konusundaki akademik başarılarına etkisi. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 26(2), 141-150.
- Pekbay, C. (2017). *Fen teknoloji mühendislik ve matematik etkinliklerinin ortaokul öğrencileri üzerindeki etkileri*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Sağdıç, M. (2019). Türkiye'de sosyal bilgiler eğitiminde disiplinlerarası öğretim yaklaşımının tarihsel gelişimi. *Tarih Kültür ve Sanat Araştırmaları Dergisi*, 8(2), 390-403.
- Savard, A. & Samson, G. (2014). Questioning elementary students in an interdisciplinary lesson in science and mathematics. In M. J. Mohr-Schroeder & S. S. Harkness (Eds), *Proceedings of the 113th Annual Convention of the School Science and Mathematics Association* (Vol. 1). Jacksonville: FL: SSMA.
- Şahin, F., Göçük, A. & Sevgi, Y. (2018). Fizik, kimya, biyoloji ve fen bilgisi öğretmen adaylarının disiplinlerarası ilişki kurma düzeylerinin incelenmesi: kan basıncı. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 6(1), 73-95.
- Tanrıverdi, B.Ö. & Kılıç, C. (2019). Disiplinlerarası yaklaşıma ilişkin ortaöğretim öğretmenlerinin görüşleri ve ders uygulamaları. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 52(2), 301-330.
- Taşdemir, M. & Taşdemir, A. (2011). İlköğretim müfredatındaki fen ve dil temelli derslerin disiplinlerarası yaklaşımla incelenmesi. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21 (1), 217-232.
- Turna, Ö., Bolat, M. & Keskin, S., (2012). Disiplinlerarası yaklaşım: müzik, fizik, matematik örneği. *Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*. 27-30 Haziran.
- Turna, Ö. & Bolat, M., (2015). Eğitimde disiplinlerarası yaklaşımın kullanıldığı tezlerin analizi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(1), 35-55.
- Ürey, M. (2013). *Serbest etkinlik çalışmaları dersine yönelik fen temelli ve disiplinlerarası okul bahçesi programının geliştirilmesi ve değerlendirilmesi*, Yayınlanmamış doktora tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Ürey, M., Çepni, S. & Kaymakçı, S. (2015). Fen temelli ve disiplinlerarası okul bahçesi programının bazı sosyal bilgiler öğretim programı kazanımları üzerine etkisinin değerlendirilmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(1), 7-29.
- Ürey, M., Çepni, S., Köğce, D. & Yıldız, C. (2013). Serbest etkinlik çalışmaları dersi kapsamında geliştirilen fen temelli ve disiplinlerarası okul bahçesi programının öğrencilerin bazı matematik kazanımları üzerine etkisinin değerlendirilmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 10(3), 37-58.

- Wang, H. (2012). A New Era of Science Education: Science Teachers' Perceptions and Classroom Practices of Science, Technology Engineering, and Mathematics (STEM) Integration. Unpublished doctoral dissertation, University of Minnesota.
- Wang, H., Moore, T. J., Roehring, G. H., & Park, M. S. (2011). STEM integration: Teacher perceptions and practice. *Journal of Pre-College Engineering Education Research*, 1(2), 1-13.
- Yıldırım, A. (1996). Disiplinlerarası öğretim kavramı ve programlar açısından doğurduğu sonuçlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(12).
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2016). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız, B. (2018). Disiplinlerarası öğretim yaklaşımı: bilgi işlemsel düşünme ve fetemm. Gülbahar, Y. (Yay. Haz.). *Bilgi işlemsel düşünmeden programlamaya* (s. 319-340). Ankara: Pegem Akademi.
- Yüksek Öğretim Kurulu (2018). *Fen Bilgisi Öğretmenliği Lisans Programı*. Ankara: Yüksek Öğretim Kurulu.

EXTENDED ABSTRACT

This study aimed to examine science teacher candidates' level of interdisciplinary instructional approach use while presenting their teaching performances and to observe their attitude towards the interdisciplinary instructional approach in the classroom.

The Ministry of National Education (MoNE) (2018) has adopted the interdisciplinary approach in curriculum and added Science, Engineering and Entrepreneurship title, which is based on an interdisciplinary approach, to the curriculum. As can be seen from the program published by the Ministry of National Education, interdisciplinary approach is important for qualified and internalized science education. Literature includes studies conducted within the scope of interdisciplinary approach. When these studies are examined, it can be said that they focus on activities in interdisciplinary subjects. In addition to this, other studies exist which are conducted on primary, middle, or university students by integrating the interdisciplinary approach to certain subjects to determine the impact of interdisciplinary approach. However, there are no studies that have examined teacher candidates' use of interdisciplinary instructional approach in presenting their professional performance during their undergraduate studies. Therefore, it is hoped that the current study, which investigates science teacher candidates' use of interdisciplinary instructional approach at the time of teaching, will contribute to the literature.

Methodology

This study was designed as a case study which is a dimension of qualitative research approach. A case study is a research pattern used in situations where there are many evidence or data sources in a situation or phenomenon and where the boundaries between the phenomenon and the life frame are not clear (Yıldırım, Şimşek, 2016: 289). This study attempted to explain the situations that emerge during the performance of teacher candidates in their teaching environments in-depth. Therefore, the study was designed as a case study. The study group consisted of 15 4th year teacher candidates taking Special Teaching Methods- II class at the Faculty of Education, Science Teaching Department of a state university in the Mediterranean region.

Observation method and semi-structured interviews were used as data collection tools in the study. Science teacher candidates were observed by the researchers during the Special Teaching Methods- II class while they presented their teaching performances and following their presentations, semi-structured interviews were held with the students.

Results

The present study concluded that all 15 participants included interdisciplinary instructional approaches when they presented their performances, 14 participants used activities that included interdisciplinary approach and 13 participants gave examples of interdisciplinary approach. However, the semi-structured interviews conducted with the participants

demonstrated that not all participants were able to provide the definition of interdisciplinary approach or only partially defined the concept, they confused the concept with the term of discipline in the sense it is used in classroom management while all participants were found to answer the question about the significance of interdisciplinary approach in science education.

It was found that participants were not fully aware of the interdisciplinary approach although Ministry of National Education (MONE) curriculum includes the concept. Teacher candidates provided more than once response to the items about the impact of interdisciplinary approach on learning and the contributions and limitations of interdisciplinary approach. When teacher candidates were asked whether they had colleagues who used interdisciplinary approach, some answered in the positive while some answered in the negative. Also, some teacher candidates mentioned that their colleagues partially used interdisciplinary approach whereas some teacher candidates stated that they had no idea about the concept. When teacher candidates were asked whether they used interdisciplinary approach in their own presentations, they answered using the following: yes, partially and no. When asked why they did not use the approach, they stated that they did not always readily remember using interdisciplinary approach and the concept eluded them.

Discussion and Conclusion

The results of this study conducted with teacher candidates support other studies. However, when the findings obtained from the observations were examined, it was concluded that while the participants used interdisciplinary approach in general while they were presenting their performances and while they used the approach accurately, they did not really have detailed information about the approach in contrast to their performance during the course and they used the approach without being fully aware of it. It can be argued that teacher candidates may have used the approach because they desired to show their performance in the best way to get high grades considering the fact that participants would receive grades from their performances.

EK 1: Gözlem Formu

TARİH:

KATILIMCI NUMARASI:

KAZANIM:

Sınıf Ortamı:

	EVET	HAYIR	PUAN	AÇIKLAMALAR
Öğretmen adayı ders anlatımında disiplinlerarası yaklaşıma yer veriyor.		/5	
Öğretmen adayının yaptırdığı etkinlikler disiplinlerarası yaklaşım içeriyor.		/5	
Öğretmen adayı verdiği örneklerde disiplinlerarası yaklaşımı kullanarak örnek veriyor.		/5	