



Son Sınıf Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimi Üzerine Düşünceleri

Özlem AFACAN¹

Neslihan ÖZBEK

Mustafa AYDOĞDU²

Özet

Günümüz bilgi ile iletişim çağında ülkeler, kültürel, toplumsal, ekonomik ve teknolojik alanlarda devamlı değişmekte ve gelişmektedir. Çağın getirdiği bu yeniliklere uyum sağlamak sadece iyi eğitilmiş bireylerle mümkün olabilmektedir. Buradan hareketle bu araştırma, fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimi üzerine düşüncelerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırma, var olan durumu, var olduğu biçimde ve nesnel bir yaklaşım ile ortaya koyma üzerine temellendirilen tarama modeli niteliğindedir. Araştırma grubunu Ahi Evran Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı 4. sınıfa devam eden toplam 79 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak Cobern vd. (2014) tarafından geliştirilen "Pedagogy of Science Teaching Test (POSTT)" isimli ölçeğin Türkçe'ye uyarlanmış hali olan "Fen Öğretiminde Eğitsel Yaklaşım Testi (FÖEYT)" kullanılmıştır. FÖEYT'nde fen öğretim yöntemlerinden "doğrudan öğretim, aktif doğrudan, yapılandırılmış sorgulayıcı ve yapılandırılmamış buluş" ile ilgili olarak yazılmış ve 4 seçenekten oluşan toplam 16 soru yer almaktadır. Araştırma bulgularında öğretmen adaylarının her bir soruya verdiği cevapların yüzde ve frekans değerleri grafiksel olarak gösterilmiştir. Araştırmanın sonucunda, öğretmen adaylarının fen öğretimi üzerine "yapılandırılmış sorgulayıcı" ve "yapılandırılmamış buluş" ile öğretim düşüncesine sahip oldukları tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler

Fen Öğretiminde Eğitsel Yaklaşım Testi
Öğretmen Adayları
Yapılandırılmış Sorgulayıcı
Yapılandırılmamış Buluş

Senior Pre-Service Science Teachers' Views About Science Teaching

Abstract

In today's information and communication age, countries are constantly changing and developing in cultural, social, economic and technological fields. To adapt to these innovations is only possible with well-trained individuals. The aim of this research is to determine the pre-service science teachers' ideas about science teaching. Research design of the study is survey model which is based on presenting the present situation

Keywords

Educational Approaches Test
in Science Teaching,
Pre-service Teachers,
Guided Inquiry
Open Discovery

¹ Doç.Dr. , Ahi Evran Üniversitesi, ozlemafacan2005@gmail.com, nozbek@ahievran.edu.tr

² Prof.Dr., Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı musayd@gazi.edu.tr

in an existing and objective manner. A total of 79 senior pre-service teachers attending to science education department in faculty of education in Ahi Evran University were involved in the study. "Pedagogy of Science Teaching Test (POSTT) scale developed by Cobern et al. (2014) was used after the scale translated to Turkish. Turkish version of scale (FOEYT) written with some science teaching methods including direct didactic, direct active, guided inquiry, and open discovery consists of 16 items with 4 alternative responses. As a result of the applications, answers given by pre-service science teachers are shown graphically as percentage and frequency. As a result of the study, it was determined that pre-service science teachers have guided inquiry ideas and open discovery on science teaching.

GİRİŞ

Günümüz bilgi ile iletişim çağında ülkeler, kültürel, toplumsal, ekonomik ve teknolojik alanlarda devamlı değişmekte ve gelişmektedir. Çağın getirdiği bu yeniliklere uyum sağlamak sadece iyi eğitilmiş bireylerle mümkün olabilmektedir (Brooks & Brooks 1993). Fen ve teknoloji eğitiminin amacı; bireye yaşadığı çevreyi gözlemesi sonucunda elde ettiği bilgilerle hayatı kolaylaştırmak, doğayla başa çıkma yetisi kazandırmaktır (Kaptan, 1998). Yapılandırmacı fen öğretiminde amaç ise, bilim öğretmektir. Öğrencilere sadece bilgiler vermek yerine bilgiye öğrencinin kendisinin ulaşması sağlanmalıdır (Bağcı-Kılıç 2001). Öğrenmeye ilişkin yapısalcı görüşe benzer görüşler John Dewey tarafından yazılan "Nasıl Düşünürüz?" isimli yayında da belirtilmiştir. Dewey'in bahsettiği "aktif öğrenme" yapılandırmacı öğrenmenin en temel noktalarından birini oluşturmaktadır (Özden, 2003). Yapılandırmacıya göre öğretmenin yapması gereken öğrencilerin bilgiyi yapılandırma sürecini yanlışlık yapmalarını önleyerek kolaylaştırmaktır (Ün Açıkgöz, 2009).

Sorgulamaya dayalı fen öğretimi; temel gerekçelerin, kavramların, ilkelerin, yasaların ve kuramların anlaşılmasını, bilgilerin kazanılması ve doğal gerçeklerin anlaşılmasını sağlayacak becerilerin geliştirilmesini, gerçek dünyaya ilişkin sorular sorma ve sorulara yanıt verme özelliğinin oluşturulmasını, fen derslerine ve bilime karşı olumlu tutum oluşumunu, bilimin doğasına ilişkin anlayış kazanımını kolaylaştırmaktadır (Chiappetta & Adams, 2004). Sorgulamaya dayalı öğretim, fen eğitimi programlarının temel bileşeni olan ve büyük bir önem taşıyan fen okuryazarlığı kazandırmaya çalışmaktadır (Laipply, 2004).

Bu temel yararları sayesinde sorgulamaya dayalı öğrenme, öğrencilerin gerçek dünyayı algılamalarını kolaylaştırarak, sınıf ortamında öğrendikleri her türlü fen kavram, ilke ve yasalarını gerçek yaşam sorunlarının çözümünde kullanmaları için fırsatlar sunmaktadır (Colburn, 2007).

Buluş yoluyla öğretim stratejisi, yapılandırılmış buluş ve yapılandırılmamış buluş olmak üzere iki çeşide sahiptir. Yapılandırılmış buluşta öğretmen kazandırılacak hedef ve davranışları belirler, sorular sorarak öğrencilerin verileri analiz edip sonuçlara ulaşmalarına yardımcı olur. Yapılandırılmamış buluş, planlanmamış doğal bir ortamda kavramları ve bir problemin çözümünü bireyin kendi kendisine çözmesidir. Yapılandırılmamış buluş, bir bilim insanının bir araştırma üzerinde çalışırken tesadüfen başka bir ilkeyi bulması gibidir (Senemoğlu, 2005).

Doğrudan öğretim, öğretmen merkezlidir. Öğrenciye sunulacak materyallerin yapılandırılması ve aşama aşama öğrenciye sunulduğunda öğretmen aktiftir. Ders akademik

odaklıdır. Öğrenciye kazandırılacak ve hedeflere ulaştıracak etkinlikler için ayrılan zaman bellidir. Öğrencinin performansı izlenir ve öğrenciye anında dönüt verilerek yönlendirilir (Senemoğlu, 2005).

“Öğretmen yetiştirme” olgusu öğretmen adaylarının seçimi, hizmet öncesi eğitimi, bir stajyerlik dönemi ve bu dönemdeki izleme ve değerlendirme çalışmalarının yer aldığı bir konudur (Oğuzkan, 1983; Akt: Alakuş, 2005).

Ülkemizde öğretmenin sahip olması gereken bilgiler konusunda yapılan çalışmalar incelendiğinde, bu bilgilerin uzun yıllar; “alan bilgisi”, “öğretmenlik bilgisi” ve “genel kültür bilgisi” olarak üç grupta ele alındığı görülmektedir.

Öğretmen yetiştirme programlarının temel ögesi öğretmen adaylarına öğretmeyi öğrenmeye ilişkin deneyim edindirme olgusudur. Düzenli ve planlı hizmet öncesi ve hizmet içi uygulamalar sayesinde, öğretmenler mesleki bilgi, beceri ve tutumlarını geliştirebilir ve olgunlaştırabilirler. Bu ise teori ile uygulamanın bütünleşmesini gerekli kılmaktadır (Alakuş, 2005).

Bir öğretmenin kendi alanındaki konuları, bu konuların kendi aralarında ve diğer alanlarla olan ilişkilerini ve alanın niçin öğretilmesi gerektiğini, yani alanın hedeflerini bilmesi gerekmektedir. Bir matematik uzmanının matematiği, tarih uzmanının da tarihi bilmesi beklenir. Fakat öğretimin dayandığı bilgiyi ayırmada bir alan öğretmenini, alan uzmanından ayıran asıl önemli nokta, alan bilgisi ile eğitim bilgisinin etkileşmesini sağlaması, başka bir deyişle, öğretmenin, alan bilgisini öğrencilerin sahip olduğu temel ve yeteneklerin çeşitliliğine göre ve eğitimsel olarak etkili bir şekilde uyarlayabilmesidir (Shulman, 1987). Bu sebeple Shulman (1986) öğretmenin iyi bir alan bilgisine ve bu bilgiyi etkili bir şekilde kullanmasını sağlayacak yine iyi bir pedagoji bilgisine sahip olması gerektiği üzerinde durmuştur. Pedagojik alan bilgisi öğretmenin sahip olduğu bilgileri öğrencilere doğru bir şekilde aktarma yeteneğidir (Zeidler, 2002). Shulman (1986), öğretmenlerin özel konuları öğretilmelerinde kolay ya da zor olan durumları anlamalarının da pedagojik alan bilgisi içerisinde yer aldığını belirtmiştir.

Bu araştırma, fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimi üzerine düşüncelerini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Öğretmenlik birçok bilgi alanının bir arada bulunmasını gerektiren bir meslektir. Bu çalışma fen bilgisi öğretmen adaylarının alan bilgisinin öğretimini ortaya çıkartmayı amaçlaması bakımından önemlilik arz etmektedir.

Problem Cümlesi

Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Matematik ve Fen Bilimleri Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı 4.sınıf öğretmen adaylarının fen öğretimi üzerine düşünceleri nasıldır?

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Çalışmada, fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimi üzerine düşüncelerinin belirlenmesinin amaçlandığından çalışmanın doğasına uygun olan tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modelleri, var olan durumu, var olduğu biçimde ve nesnel bir yaklaşım ile ortaya koyma üzerine temellendirilmektedir (Arseven, 2001; Karasar, 1999; Büyüköztürk vd., 2009; Tanrıoğen, 2011).

Araştırma Grubu

Çalışmanın araştırma grubunu, 2016-2017 eğitim öğretim yılında Ahi Evran Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Matematik ve Fen Bilimleri Bölümü Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı 4. Sınıfta öğrenim gören toplam 79 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırmada yer alan grup seçkisiz örnekleme yöntemlerinden (random sampling), basit seçkisiz örnekleme (simple random sampling) kapsamında seçilmiştir. Basit seçkisiz örnekleme (simple random sampling) yönteminde evrendeki tüm birimler, örneğe seçilmek için eşit ve bağımsız bir şansa sahiptir. Diğer bir değişle tüm bireylerin seçilme olasılığı aynıdır ve bir bireyin seçimi diğer bireylerin seçimini etkilememektedir (Büyüköztürk vd., 2009).

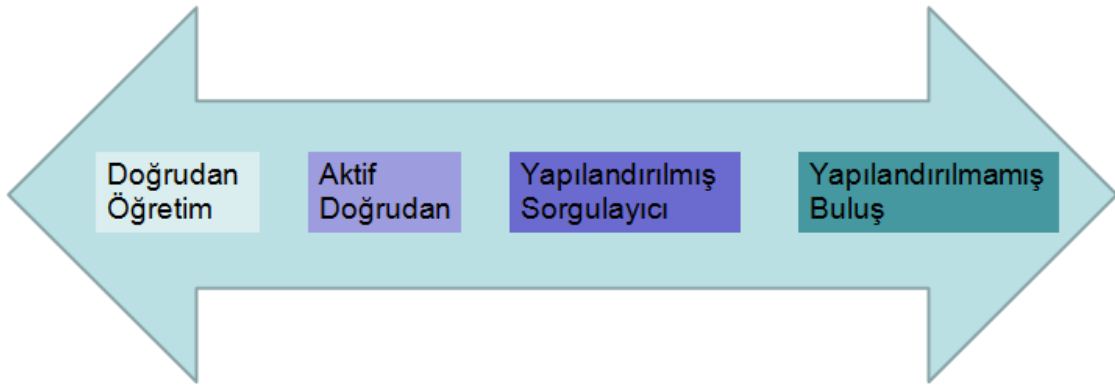
Veri Toplama Aracı

Öğretmen adaylarının fene dair düşüncelerini belirlemek için veri toplama aracı olarak Pedagogy of Science Teaching Test (POSST)'inin Türkçe' ye uyarlanmış hali olan Fen Öğretiminde Eğitsel Yaklaşım Testi (FÖEYT) kullanılmıştır (Güvenç & Sert 2013). Aşağıda araştırmada kullanılan bu ölçeğin geliştirilme aşamalarına yer verilmiştir.

Pedagogy of Science Teaching Test (POSST)

Öğretmen ve öğretmen adaylarının sorgulayıcı fen öğretimi pedagojik alan bilgisini ölçen test Cobern vd.(2014) tarafından geliştirilmiştir.

- Ölçek hizmet içi ve hizmet öncesi öğretmenlerin sorgulayıcı fen öğretimi anlayışlarını ölçmenin yanında, onların derslerini ve öğretim etkinliklerini tasarlarlarken ve uygularken seçecekleri yolları (yönelimlerini) de belirlemektedir.
- Fen öğretimi yönelimleri, doğrudan öğretimden, yapılandırılmamış buluşa doğru geniş bir spektrumda yer almaktadır.



Ölçek bu spektrumda yer alan her bir yönetime yönelik bir seçenek içeren (4 seçenekli) 16 maddeden oluşmaktadır.

- Ölçek maddeleri, gerçek sınıf bağlamında geçen senaryolardan oluşmaktadır; yani maddeler olaya dayalıdır.
- Aynı zamanda probleme dayalıdır. Çeşitli problemler mevcuttur; bir öğretim yaklaşımını tercih etmek, öğretmenin yaptıklarını değerlendirmek, öğretmenin bir sonraki adımda ne yapacağına karar vermek gibi.
- İki tip ölçek maddesi mevcuttur;

1. Tip Madde: Bir öğretimsel senaryo içerir, bazı alternatif öğretim yaklaşımları önerir ve cevaplayıcıdan bunlardan birini seçmesini ister.

2. Tip Madde: Bir öğretim yaklaşımını açıklar ve cevaplayıcıdan onu değerlendirmesini ister (Güvenç & Sert 2013).

Örnek Ölçek Maddeleri

1. Tip Madde Örneği

Kuvvet ve Hareket Hakkında Ders

Zehra Öğretmen, 5. sınıf öğrencilerine kuvvet ve hareket arasındaki ilişkiyi; yani cisme etki eden net kuvvetin cismin hızlanmasına ya da yavaşlamasına yol açacağını (Newton'un 2. Kanunu) gösteren bir ders hazırlamaktadır. Sınıfta, çekme kuvvetinin uygulanabileceği yüklü bir vagon bulunmaktadır. Zehra Öğretmen, ders konusunda dört farklı yaklaşım düşünmektedir.

Bu dersi nasıl işlemek istediğinizi düşündüğünüzde, aşağıdakilerden hangisi yapacaklarınıza en yakın olanıdır?

A. Newton'un 2. Kanunu'nun açık bir ifadesini tahtaya yazardım ve bunu öğrencilerime dikkatlice açıklardım. Bunun ardından yüklü bir vagonu gözlem yapan sınıfın önünde sabit bir kuvvetle çekerek kanunu gösterirdim. (**Doğrudan Öğretim**)

B. 'Sabit kuvvet nasıl bir harekete yol açar?' sorusunu yöneltirdim. Bunun ardından öğrencilerimi yüklü vagonu çekme ve bunu gözleme yoluyla soruyu tek başlarına incelemeye yönlendirirdim. Kanıttan yola çıkarak olası bir kanun ortaya koyarlardı. (**Aktif Doğrudan Öğretim**)

C. Newton'un 2. Kanunu'nun açık bir ifadesini tahtaya yazardım ve bunu öğrencilerime dikkatlice açıklardım. Bunun ardından öğrencilerimi yüklü vagonu tek başlarına çekmeye ve ne tür bir hareketin ortaya çıktığını görmeye yönlendirerek kanunu doğrulamalarını sağlardım. (**Yapılandırılmış Sorgulayıcı**)

D. Kuvvet ve hareket arasında herhangi bir ilişkinin bulunup bulunmadığı sorusunu yöneltirdim. Bunun ardından öğrencilerimi, bunu laboratuvar da güvenli bir şekilde inceleme konusunda serbest bırakırdım. Bunu bulgular konusunda sınıf içi bir tartışma takip ederdi. (**Yapılandırılmamış Buluş**)

2. Tip Madde Örneği

Dünyanın Dönüşü

Derya Öğretmen, 1. sınıf öğrencilerine Dünyanın dönüşünün gündüz ve geceyi oluşturduğunu öğretmek üzeredir. Derse dönen küre (dünya) üzerine bir ışık (güneş) yansıtarak başlamaktadır. Öğrencilerden küre üzerine yerleştirdiği parlak kırmızı noktaya dikkat kesilmelerini istemektedir ve noktanın ışığa göre konumu hakkında birçok soru yönelmektedir. Derya Öğretmen, gündüz ve gecenin Dünya'nın dönüşü ile ilişkisi olduğunu açıklarken, bunu ışık ve küre ile tekrar göstererek öğrencilerin öğrenme düzeyini pekiştirmektedir.

Dersi siz işleyecek olsanız, bu dersi aşağıdakilerden hangisiyle değiştirirdiniz?

A. Öncelikle derse gündüz ve gecenin Dünya'nın dönüşü ile ilgili olduğunu açıklayarak başladım. Sınıf, bunun ardından, gösterim sırasında kırmızı noktanın ışıktaki mi karanlıkta mı kalacağını tahmin edebilirdi. **(Doğrudan Öğretim)**

B. Öncelikle, küreyi döndürürken öğrencilerin kırmızı noktadaki değişiklikleri yakından gözlemlmelerini sağladım. Bunun ardından, öğrencilerden, gözlemlerini ortaya koyan çizimler yapmalarını istedim. Ders, bu gözlemler hakkında sınıf tartışması ile son bulurdu. **(Aktif Doğrudan Öğretim)**

C. Derse ışık ve küreyi kullanarak dünyanın dönmesinin gece ve gündüzle olan ilişkisini gösterip açıklayarak başladım. **(Yapılandırılmış Sorgulayıcı)**

D. Bu dersi Derya Öğretmen'e benzer şekilde işledim. **(Yapılandırılmamış Buluş)**

Böyle bir ölçek;

- Öğretmenler ve öğretmen adaylarının profesyonel gelişimlerinin biçimlendirici ve toplam değerlendirilmesi için,
- Öğretmen adayları için maddeleri teker teker tartışarak onların sorgulayıcı fen öğretimi anlayışlarını biçimlendirilmesi için,
- Bir fen öğretmeni eğitim programının etkililiğinin ölçülmesi için oldukça önemlidir (Güvenç & Sert, 2013).

Ölçeğin Cronbach's Alpha güvenilirlik katsayısı Güvenç ve Sert (2013) tarafından 0.74 olarak hesaplanmıştır.

Verilerin Analizi

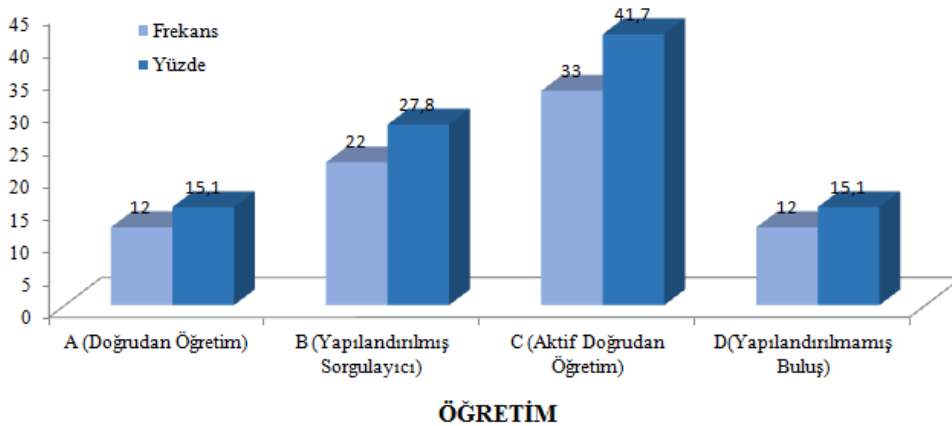
Ölçekte yer alan her bir madde için yüzde ve frekans değerleri verilmiştir.

BULGULAR

Araştırmanın bulgular bölümünde, fen bilgisi öğretmen adaylarının "Fen Öğretiminde Eğitsel Yaklaşım Testi"nde yer alan 16 sorunun analizleri yer almaktadır.

Soru 1- Kuvvet ve Hareket Hakkında Ders

Birinci soru 1. Tip madde örneğinde verilmiştir. Bu soruya cevap veren öğretmen adaylarına ait bulgular Grafik 1'de verilmiştir.

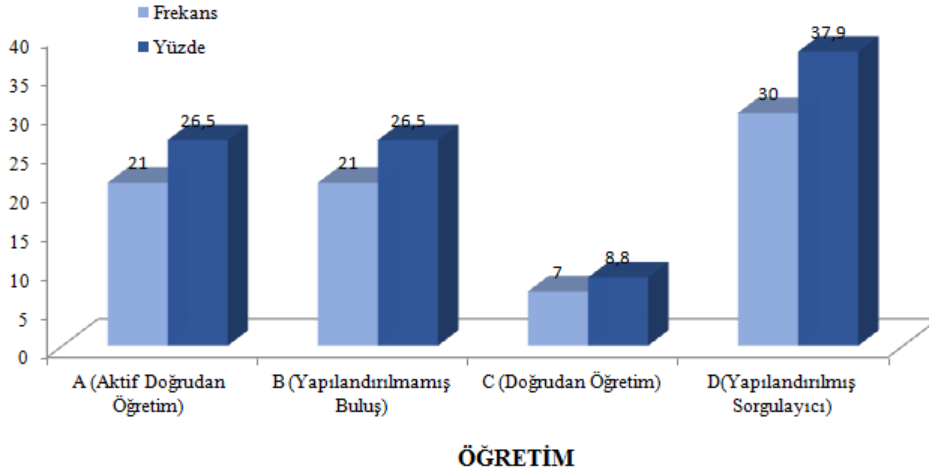


Grafik 1. Anketin Birinci Sorusu İçin Elde Edilen Frekans ve Yüzde Değerleri

Araştırmada kullanılan anketin birinci sorusu için öğretmen adaylarının verdiği cevapların gösterildiği Grafik 1 incelendiğinde öğretmen adaylarının 33 (%41,7)'ünün "**Aktif Doğrudan Öğretim**" seçeneğini tercih ettiği, 22 (%27,8)'sinin ise "**Yapılandırılmış Sorgulayıcı**" seçeneğini tercih ettiği görülmektedir. Bu bulgulara göre öğretmen adaylarının daha çok aktif doğrudan öğretime daha ilgili oldukları söylenebilir.

Soru 2 - Dünyanın Dönüşü

Bu soruya cevap veren öğretmen adaylarına ait bulgular Grafik 2'de verilmiştir.

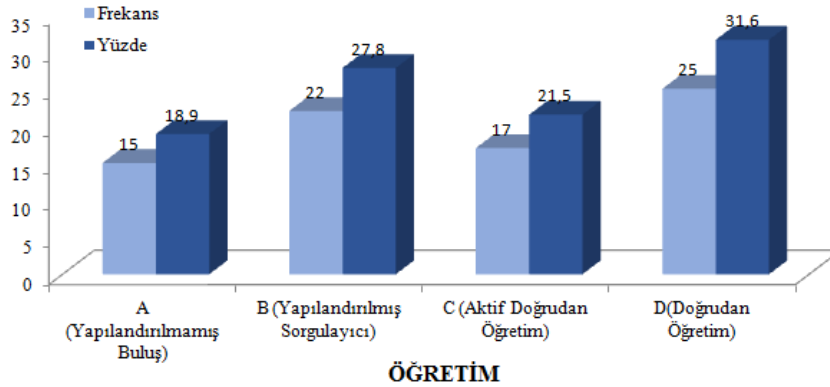


Grafik 2. Anketin İkinci Sorusu İçin Elde Edilen Frekans ve Yüzde Değerleri

Araştırmada kullanılan anketin ikinci sorusu için öğretmen adaylarının verdiği cevapların gösterildiği Grafik 2 incelendiğinde öğretmen adaylarının 30 (%37,9)'unun "**Yapılandırılmış Sorgulayıcı**" seçeneğini tercih ettiği 21 (%26,5)'inin ise "**Yapılandırılmamış Buluş**" ile "**Aktif Doğrudan Öğretim**" içeren maddelere cevap verdikleri görülmektedir. Bu bulgulara göre fen üzerine düşünmenin daha çok yapılandırılmış sorgulayıcı üzerine olduğu söylenebilir.

Soru 3 - Hava, Maddedir

Bu soruya cevap veren öğretmen adaylarına ait bulgular Grafik 3'de verilmiştir.

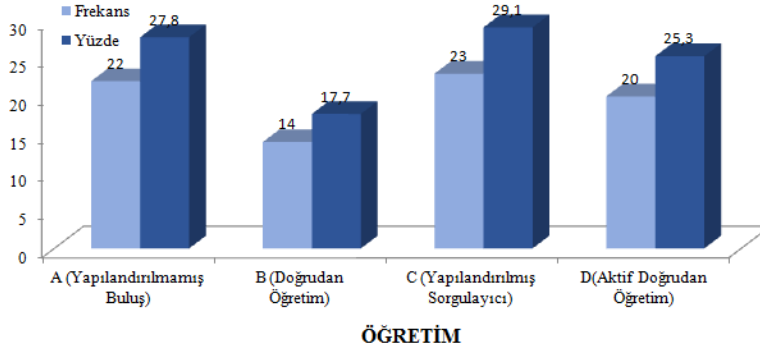


Grafik 3. Anketin Üçüncü Sorusu İçin Elde Edilen Frekans ve Yüzde Değerleri

Araştırmada kullanılan anketin üçüncü sorusu için öğretmen adaylarının verdiği cevapların gösterildiği Grafik 3 incelendiğinde öğretmen adaylarının 25 (%31,6)'inin *“Doğrudan Öğretimi”* seçeneğini tercih ettiği görülmektedir. Öğretmen adayları aynı soru için en az olarak 15 (%18,9)'ünün A seçeneğini yani *“Yapılandırılmamış Buluş”* görüşünü tercih etmişlerdir. Bulgulara göre öğretmen adaylarının bu soru için daha çok doğrudan öğretimi tercih ettikleri görülmektedir.

Soru 4 - Ünitinin Genel Özeti

Bu soruya cevap veren öğretmen adaylarına ait bulgular Grafik 4'te verilmiştir.

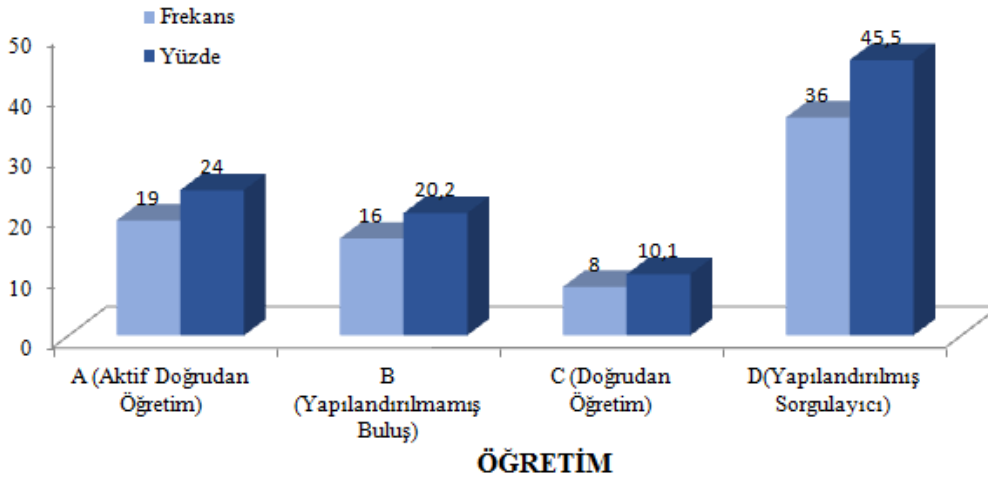


Grafik 4. Anketin Dördüncü Sorusu İçin Elde Edilen Frekans ve Yüzde Değerleri

Araştırmada kullanılan anketin dördüncü sorusu için öğretmen adaylarının verdiği cevapların gösterildiği Grafik 4 incelendiğinde öğretmen adaylarının 23 (%29,1)'ünün *“Yapılandırılmış Sorgulayıcı”* seçeneğini işaretledikleri tespit edilmiştir. Öğretmen adayları aynı soru için en az olarak 14 (%17,7)'ünün bu soru için fen üzerine dair düşüncelerinin *“Doğrudan Öğretim”* olduğu görülmektedir.

Soru 5 - Yapı ve İşlev

Bu soruya cevap veren öğretmen adaylarına ait bulgular Grafik 5'te verilmiştir.

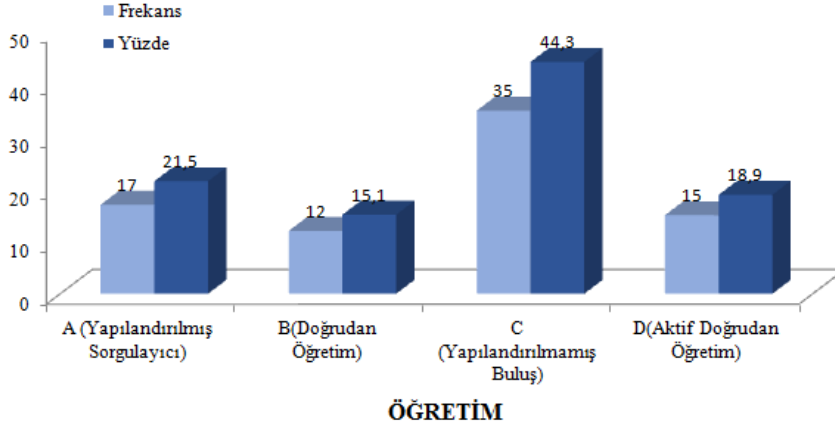


Grafik 5. Anketin Beşinci Sorusu İçin Elde Edilen Frekans ve Yüzde Değerleri

Araştırmada kullanılan anketin beşinci sorusu için öğretmen adaylarının verdiği cevapların gösterildiği Grafik 5 incelendiğinde öğretmen adaylarının 36 (%45,5)'sının "Yapılandırılmış Sorgulayıcı" ile öğretimi tercih ettikleri görülmektedir. Öğretmen adaylarının 8 (%10,1)'inin fen üzerine dair düşüncelerinin "Doğrudan Öğretim" olduğu söylenilebilir.

6 - Saha gezisi

Bu soruya cevap veren öğretmen adaylarına ait bulgular Grafik 6'da verilmiştir.

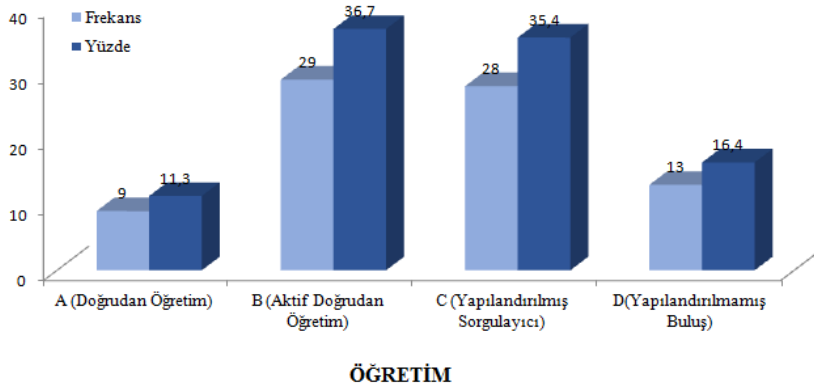


Grafik 6. Anketin Altıncı Sorusu İçin Elde Edilen Frekans ve Yüzde Değerleri

Araştırmada kullanılan anketin altıncı sorusu için öğretmen adaylarının verdiği cevapların gösterildiği Grafik 6 incelendiğinde öğretmen adaylarının 35 (%44,3)'ünün "Yapılandırılmamış Buluş" ile öğretimi tercih ettikleri görülmektedir. Öğretmen adayları aynı soru için en az olarak 12 (%15,1)'si "Doğrudan Öğretimi" tercih etmişlerdir.

7 – Av ve Avcı

Bu soruya cevap veren öğretmen adaylarına ait bulgular Grafik 7'de verilmiştir.

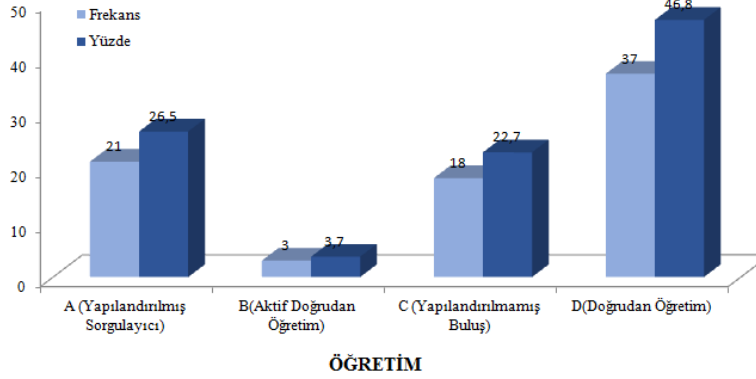


Grafik 7. Anketin Yedinci Sorusu İçin Elde Edilen Frekans ve Yüzde Değerleri

Araştırmada kullanılan anketin yedinci sorusu için öğretmen adaylarının verdiği cevapların gösterildiği Grafik 7 incelendiğinde öğretmen adaylarından 29 (%36,7)'u "Aktif Doğrudan Öğretimi" tercih etmişlerdir. Aynı soru için en az olarak 9 (%11,3) öğretmen adayı "Doğrudan Öğretim"i tercih etmiştir.

8 - Organizma, Çevreye Tepki Gösterir.

Bu soruya cevap veren öğretmen adaylarına ait bulgular Grafik 8’de verilmiştir.

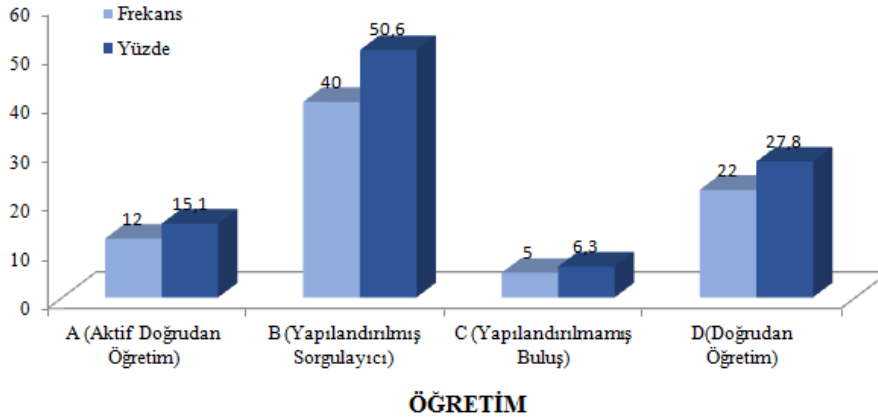


Grafik 8. Anketin Sekizinci Sorusu İçin Elde Edilen Frekans ve Yüzde Değerleri

Araştırmada kullanılan anketin sekizinci sorusu için öğretmen adaylarının verdiği cevapların gösterildiği Grafik 8 incelendiğinde öğretmen adaylarının 37 (%46,8)'sinin "*Doğrudan Öğretimi*" tercih ettikleri görülmektedir. Öğretmen adaylarından sadece 3 (3,7)'ü aynı soru için "*Aktif Doğrudan Öğretimi*" ile fen öğretimin yer aldığı maddeyi seçmişlerdir.

9-Toprak Geçirgenliği

Bu soruya cevap veren öğretmen adaylarına ait bulgular Grafik 9’da verilmiştir.

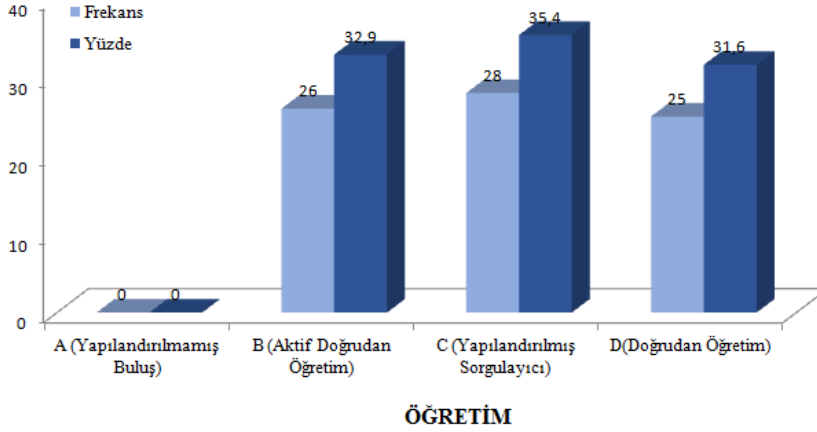


Grafik 9. Anketin Dokuzuncu Sorusu İçin Elde Edilen Frekans ve Yüzde Değerleri

Araştırmada kullanılan anketin dokuzuncu sorusu için öğretmen adaylarının verdiği cevapların gösterildiği Grafik 9 incelendiğinde öğretmen adaylarının 40 (%50,6)'ının "*Yapılandırılmış Sorgulayıcı Öğretimi*" tercih ettikleri görülmektedir. Öğretmen adaylarından sadece 5 (%6,3)'i aynı soru için "*Yapılandırılmamış Buluş*" ile fen öğretimin yer aldığı maddeyi seçmişlerdir.

10-Kurbağa Diseksiyonu

Bu soruya cevap veren öğretmen adaylarına ait bulgular Grafik 10’de verilmiştir.

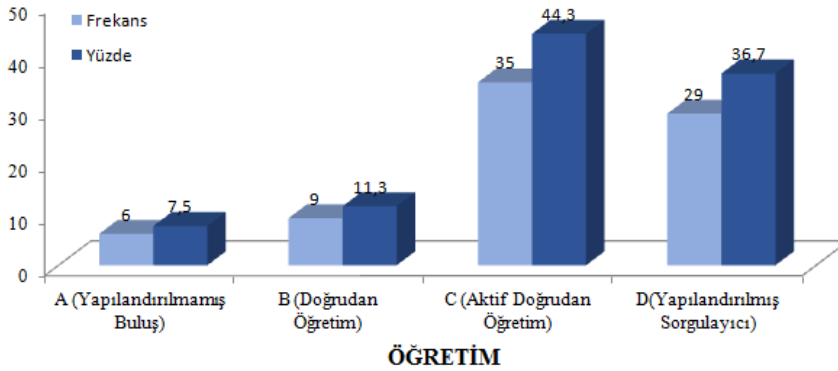


Grafik 10. Anketin Onuncu Sorusu İçin Elde Edilen Frekans ve Yüzde Değerleri

Araştırmada kullanılan anketin onuncu sorusu için öğretmen adaylarının verdiği cevapların gösterildiği Grafik 10 incelendiğinde öğretmen adaylarının 28 (%35,4)'i "*Yapılandırılmış Sorgulayıcı Öğretimi*" tercih ettikleri görülmektedir. Öğretmen adaylarından 25 (%31,6)'i aynı soru için "*Doğrudan Öğretim*" ile fen öğretimin yer aldığı maddeyi seçmişlerdir. Hiçbir öğretmen adayının ise "*Yapılandırılmamış Buluş*" ile öğretimi tercih etmemiştir.

11-Yağmur ve Su Akışı

Bu soruya cevap veren öğretmen adaylarına ait bulgular Grafik 11'de verilmiştir.

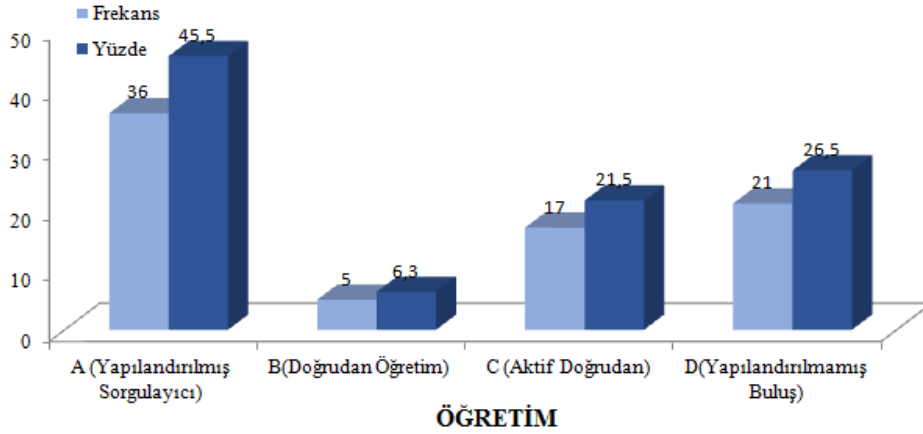


Grafik 11. Anketin On Birinci Sorusu İçin Elde Edilen Frekans ve Yüzde Değerleri

Araştırmada kullanılan anketin on birinci sorusu için öğretmen adaylarının verdiği cevapların gösterildiği Grafik 11 incelendiğinde öğretmen adaylarının 35 (%44,3)'i "*Aktif Doğrudan Öğretimi*" tercih ettikleri görülmektedir. Öğretmen adaylarından 6 (%7,5)'sı aynı soru için "*Yapılandırılmamış Buluş*" ile fen öğretimin yer aldığı maddeyi seçmişlerdir.

12-Mıknatıslar ve Materyaller

Bu soruya cevap veren öğretmen adaylarına ait bulgular Grafik 12'de verilmiştir.

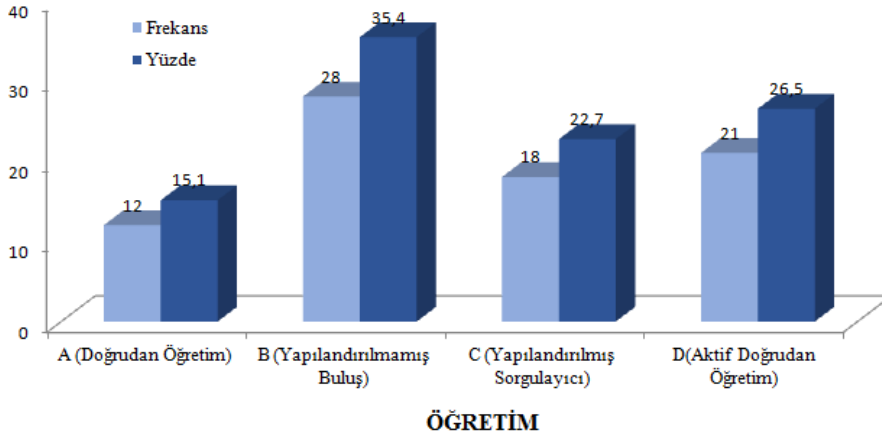


Grafik 12. Anketin On İkinci Sorusu İçin Elde Edilen Frekans ve Yüzde Değerleri

Araştırmada kullanılan anketin on ikinci sorusu için öğretmen adaylarının verdiği cevapların gösterildiği Grafik 12 incelendiğinde öğretmen adaylarının 36 (%45,5)'sı "*Yapılandırılmış Sorgulayıcı Öğretimi*" tercih ettikleri görülmektedir. Öğretmen adaylarından 5 (%6,3)'i aynı soru için "*Doğrudan Öğretim*" ile fen öğretimin yer aldığı maddeyi seçmişlerdir.

13-Işık Yansıması

Bu soruya cevap veren öğretmen adaylarına ait bulgular Grafik 13'de verilmiştir.

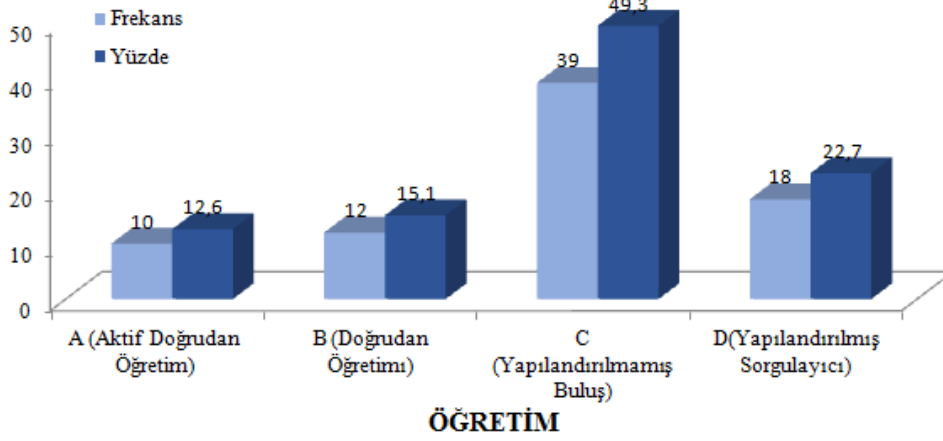


Grafik 13. Anketin On Üçüncü Sorusu İçin Elde Edilen Frekans ve Yüzde Değerleri

Araştırmada kullanılan anketin on üçüncü sorusu için öğretmen adaylarının verdiği cevapların gösterildiği Grafik 13 incelendiğinde öğretmen adaylarının 28 (%35,4)'i "*Yapılandırılmamış Buluş*" ile öğretimi tercih ettikleri görülmektedir. Öğretmen adaylarından 12 (%15,1)'i aynı soru için "*Doğrudan Öğretim*" ile fen öğretimin yer aldığı maddeyi seçmişlerdir.

14- Işık ve Gölgele (Bir Tahmin Uygulaması)

Bu soruya cevap veren öğretmen adaylarına ait bulgular Grafik 14'de verilmiştir.

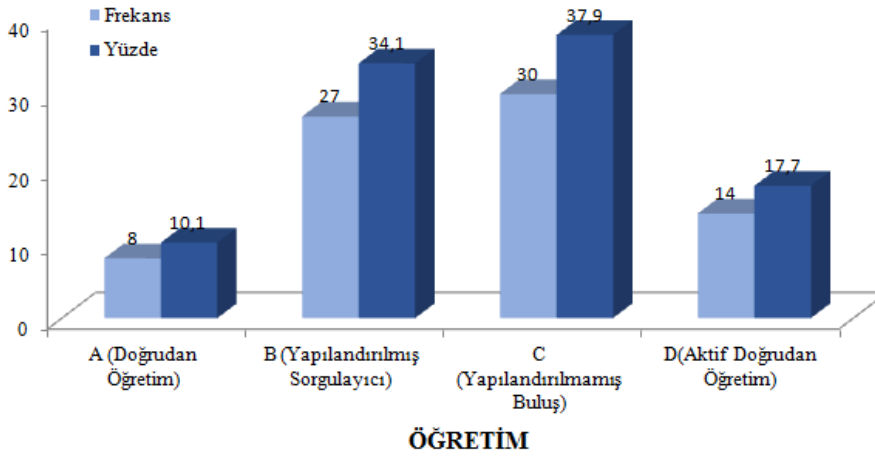


Grafik 14. Anketin On Dördüncü Sorusu İçin Elde Edilen Frekans ve Yüzde Değerleri

Araştırmada kullanılan anketin on dördüncü sorusu için öğretmen adaylarının verdiği cevapların gösterildiği Grafik 14 incelendiğinde öğretmen adaylarının 39 (%49,3)'u "*Yapılandırılmamış Buluş*" ile öğretimi tercih ettikleri görülmektedir. Öğretmen adaylarından 10 (%12,6)'u aynı soru için "*Aktif Doğrudan Öğretim*" ile fen öğretimin yer aldığı maddeyi seçmişlerdir.

15- Hacim 4

Bu soruya cevap veren öğretmen adaylarına ait bulgular Grafik 15'te verilmiştir.

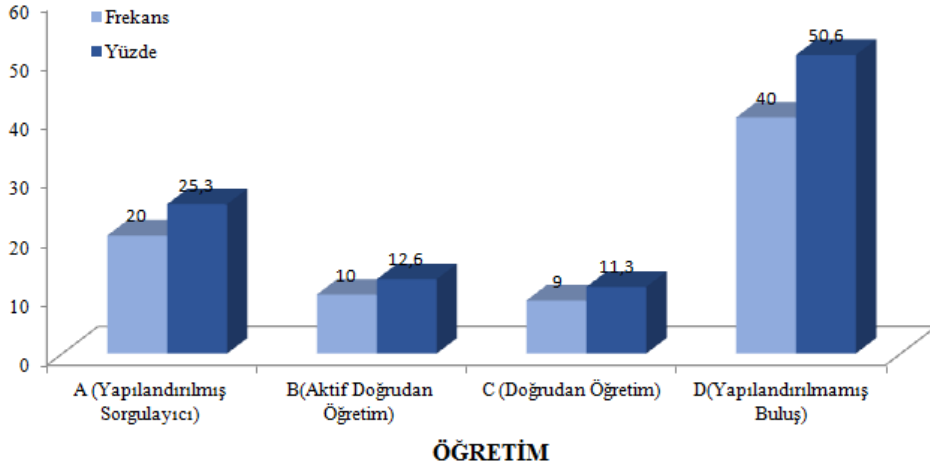


Grafik 15. Anketin On Beşinci Sorusu İçin Elde Edilen Frekans ve Yüzde Değerleri

Araştırmada kullanılan anketin on beşinci sorusu için öğretmen adaylarının verdiği cevapların gösterildiği Grafik 15 incelendiğinde öğretmen adaylarının 30 (%37,9)'u "*Yapılandırılmamış Buluş*" ile öğretimi tercih ettikleri görülmektedir. Öğretmen adaylarından 8 (%10,1)'i aynı soru için "*Doğrudan Öğretim*" ile fen öğretimin yer aldığı maddeyi seçmişlerdir.

16- Gündüz Vakti Ay (Öğretilebilir Bir An)

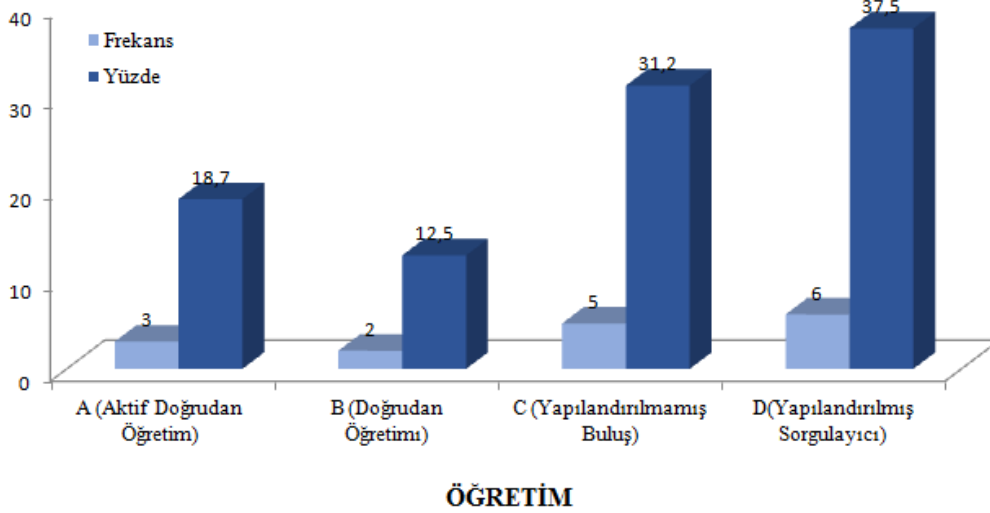
Bu soruya cevap veren öğretmen adaylarına ait bulgular Grafik 16'de verilmiştir.



Grafik 16. Anketin On Altıncı Sorusu İçin Elde Edilen Frekans ve Yüzde Değerleri

Araştırmada kullanılan anketin on altıncı sorusu için öğretmen adaylarının verdiği cevapların gösterildiği Grafik 16 incelendiğinde öğretmen adaylarının 40 (%50,6)'ı "Yapılandırılmamış Buluş" ile öğretimi tercih ettikleri görülmektedir. Öğretmen adaylarından 9 (%11,3)'u aynı soru için "Doğrudan Öğretim" ile fen öğretimin yer aldığı maddeyi seçmişlerdir.

Ankete tüm sorular için genel olarak bakıldığında öğretmen adaylarının fen öğretimi üzerine düşüncelerine yönelik verilen cevapların yüzde ve frekans değerleri Grafik 17' de verilmiştir.



Grafik 17. Anket Sorularının Tamamı İçin Elde Edilen Frekans ve Yüzde Değerleri

Araştırma da kullanılan bu sorular tamamının verildiği Grafik 17 incelendiğinde öğretmen adaylarının anket maddelerinden en fazla "Yapılandırılmış Sorgulayıcı" ve "Yapılandırılmamış Buluş" ile öğretimin yer aldığı seçenekleri tercih ettikleri tespit edilmiştir. Yani araştırmaya katılan öğretmen adaylarının fen öğretimi ile ilgili olarak "Yapılandırılmış Sorgulayıcı" ve "Yapılandırılmamış Buluş" ile öğretim daha etkili olacağı görüşünde oldukları söylenebilir.

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimi üzerine düşüncelerini belirlemek amacıyla yapılan bu çalışma tarama modeli niteliğindedir. Çalışma grubunu Ahi Evran Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı 4. sınıfa devam eden toplam 79 öğretmen adayı oluşturmuştur. Çalışmanın amacı doğrultusunda öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgisini ölçen Cobern vd. (2014) tarafından geliştirilmiş olan 16 sorudan oluşan "*Pedagogy of Science Teaching Test (POSTT)*" ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanmış hali olan "*Fen Öğretiminde Eğitsel Yaklaşım Testi (FÖEYT)*" kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda fen öğretmen adaylarının fen öğretimi üzerine düşüncelerinin "*Yapılandırılmış Sorgulayıcı*" ve "*Yapılandırılmamış Buluş*" ile fen öğretimi üzerine yoğunlaştığı saptanmıştır. Benzer şekilde Yıldız Feyzioğlu, Feyzioğlu ve Demirci (2016)'nin fen bilgisi öğretmenleri ile yaptığı araştırmalarının sonucunda öğretmenlerin fen öğretimi yönelimlerinin yapılandırılmış sorgulayıcı olduğu tespit edilmiştir. "*Yapılandırılmış sorgulayıcı*" ve "*yapılandırılmamış buluş*" ile öğretimde bilgi hazır olarak değil araştırma yapılarak elde edilmektedir (Cobern vd., 2014).

Fen bilgisi öğretmen adaylarının yapılandırılmış sorgulayıcı öğretim düşüncesine sahip olmasının nedeni olarak; öğretmen adaylarının çevrelerinde olup bitenleri ve doğanın gerçeklerini anlamaları ve gözlemedikleri şeyleri açıklamalarına yardımcı olacak düşünce ve kuramlara ulaşmak için sorgulamayı kullandıkları söylenebilir. Yapılandırılmış sorgulayıcı öğretimde, birey yeni ve tatmin edici kanıtlar bulduğunda düşüncelerini değiştirmek durumunda kalmaktadır (Laipply, 2004; Lim, 2001). Yapılandırılmış sorgulamada yapılacak çalışmaların her aşaması öğrencilere önceden verilir ve öğrenciler bu aşamaları takip ederek veriler toplar ve bu verileri yorumlar (Çelik, vd., 2005). Araştırmanın sonucuna araştırma ve sorgulama yaparak ulaşabilmektedirler.

Gallagher ve Tobin (1987) çalışmalarında öğretmenlerin alan bilgilerinin ve pedagojik bilgilerinin öğretim yaparken başarılı olmalarında etkili olduğunu belirtmişlerdir. Ramnarain ve Schuster (2014) ise birçok ülkede olduğu gibi Güney Afrika'da da okulun demografik özelliklerinin öğretim hizmetini etkilediğini belirtmişlerdir. Öğretmen yetiştirme programlarında yapılan reformların bir sebebi de teoride öğretilen bilgilerin uygulanması sırasında sıkıntılar yaşanmasıdır (De Jong ve Brinkman, 1999). Bu sebeple Bandura (1982) öğretmen yetiştirme programlarının öğretmen adaylarının inanç sistemleri düşünülerek hazırlanması gerektiğini belirtmiştir (s.122).

Öğretmen adaylarının anketin 3. ve 8. sorularında yer alan maddelerden "*Doğrudan Öğretim*" ile fen öğretimi içeren seçeneği tercih ettikleri belirlenmiştir. Doğrudan öğretim bilgi, beceri ve değerlendirme yönünden öğretmenin aktif ve öğrencinin pasif olduğu bir öğretim şeklidir. Senemoğlu (1997) doğrudan öğretimi, öğretmenin, öğrencilerin konuyla ilgili ön bilgilerini hatırlattığı, öğrenilecek davranışı açıkladığı, öğrencinin bu davranışı göstermesi için fırsat verdiği, öğrenciye yaptığı davranış hakkında dönüt verdiği bir öğretim olarak açıklamaktadır. Verilen sorularda öğretmen adaylarının 3. soru için % 31,6'sı, 8. soru için % 46,8'i, öğretim yapılırken sınıf içerisinde otoritenin öğretimde olması gerektiğini düşündükleri söylenebilir.

1.soru için fen bilgisi öğretmen adaylarının %41,7'si, 7. soru için %36,7 ve 11. soru için %44,3'ü "*Aktif Doğrudan Öğretim*" ile fen öğretimi içeren seçeneği tercih etmişlerdir. Aktif doğrudan öğretimde, öğretmen konuları anlatır ve öğrenciler öğretmenin önceden açıkladığı bir kanunu doğrulamak için uğraşırlar (Cobern vd., 2014). Öğretmen adayları belirtilen

sorularında, öğrencileri meraklandıran bir soru ile derse başlamayı, soruyu tek başlarına çözebilecekleri ve deneyleri gözlemleyebilecekleri ortamlar oluşturmayı içeren seçeneği tercih etmişlerdir. Bu şekilde öğrenciler “Aktif Doğrudan Öğretim” ile kanıttan yola çıkarak olası bir kanun ortaya koyabilmektedirler.

ÖNERİLER

Araştırmanın sonuçlarından yola çıkılarak öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgilerini kullanabilecekleri eğitim fakültesi fen bilgisi eğitimi anabilim dalında yer alan Okul Deneyimi ve Öğretmenlik Uygulaması gibi MEB ile ortaklaşa yürütülen derslerin üzerinde ciddiyle durulması gerektiği söylenebilir. Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı derslerinden 4. Sınıf 1. Dönem dersleri arasında yer alan ve mikroöğretim tekniği kullanılarak yürütülen “Özel Öğretim Yöntemleri-II” dersi 3. sınıf müfredatına da konulabilir. Bu şekilde öğretmen adaylarının kendilerinde eksik gördükleri yönlerini tamamlamalarına fırsat verecek ortamlar sağlanabilir.

Öğretmen adaylarına “Fen Öğretiminde Eğitsel Yaklaşım Testi (FÖEYT)” uygulandıktan sonra belirlenen öğretmen adayları ile yarı yapılandırılmış mülakatlar yapılabilir. Böylece karma çalışmalar tasarlanabilir. Fen bilgisi öğretmenlerinin fen öğretime yönelik görüşlerinin öğretmenlerin demografik özelliklere göre değişimini tespit etmeye yönelik çalışmalar yapılabilir.

KAYNAKÇA

- Alakuş, A. O. (2005). Öğretmen Adaylarının Okul Deneyiminin Kazandırdığı Mesleki Yeterliklere İlişkin Algıları. *Eğitim ve Bilim*, 30(138), 3-9.
- Arseven, A. D. (2001). *Alan Araştırma Yöntemi*. Ankara: Gündüz Eğitim Yayıncılık.
- Bandura, A. (1982). Self-efficacy Mechanism in Human Agency. *American Psychologist*, 37(2), 122-147.
- Bağcı-Kılıç, G. (2001). Oluşturmacı Fen Öğretimi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 1(1), 7-22.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2009). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Pegem A Yayınları.
- Brooks, J. G. & Brooks, M. G. (1993). *In Search of Understanding: The Case for Constructivist Classrooms*. Alexandria, VA: Association of Supervision and Curriculum Development.
- Chiappetta, E. L. & Adams, A. D. (2004). Inquiry-based Instruction: Understanding how Content and Process Go Hand-in-Handwith School Science. *Science Teacher*, 71(2), 46-50.
- Coburn, W. W., Schuster D., Adams B., Skjold B. A., Muğaloğlu E. Z., Bentz A. & Sparks K. (2014). Pedagogy of Science Teaching Tests: Formative Assessment of Science Teaching Orientations. *International Journal of Science Education*, 36(13), 2265-2288.
- Colburn, A. (2007). Constructivism and conceptual change, Part II. *The Science Teacher*, 74 (8),
- Çelik, S., Şenocak, E., Bayrakçeken, S., Taşkesenligil, Y. & Doymuş, K. (2005). Aktif Öğrenme Stratejileri Üzerine Bir Derleme Çalışması, *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı, 11: 156-185.

- De Jong, O. & Brinkman, F. (1999). Investigation Student Teachers' Conceptions of How to Teach: International Network Studies from Science and Mathematics Education. *European J. Teacher Education*, 22, 5-10.
- Gallagher, J.J. & Tobin, K. (1987). Teacher Management and Student Engagement in High School Science. *Science Education*. 71(4), 535-555.
- Güvenç, H. & Tezcan, G.S. (2013). Fen Öğretimi Eğitsel Yaklaşım Testi Türkçe Uyarlama Çalışması. 5-7 Eylül, 22. *Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı*, Eskişehir.
- Kaptan, F. (1998). *Fen Bilgisi Öğretimi*. Ankara: Milli Eğitim Yayınevi.
- Karasar, N. (1999). *Bilimsel Araştırma Yöntemi: Kavramlar, İlkeler, Teknikler*. Ankara: Nobel Yayınevi.
- Laipply, R. (2004). A Case Study of Self-Efficacy and Attitudes Toward Science in an Inquiry-Based Biology Laboratory. *PhD Thesis*, Akron University. E Buchtel Ave, Akron.
- Lim, B. (2001). Guidelines for Designing Inquiry-Based Learning On The Web: Online Professional Development of Educators. *PhD Thesis*, Indiana University. Indiana Ave, Bloomington.
- Özden, Y. (2003). *Öğrenme ve Öğretmen*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Ramnarain, U. & Schuster, D. (2014). The Pedagogical Orientations of South African Physical Sciences Teachers Towards Inquiry or Direct Instructional Approaches. *Research in Science Education*, 44 (4), 627-650.
- Senemoğlu, N. (1997). *Gelişim Öğrenme ve Öğretim*. Ankara: Spot Matbaası.
- Senemoğlu, N. (2005). *Gelişim, Öğrenme ve Öğretim Kuramdan Uygulamaya*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Shulman, L.S. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and Teaching: Foundations of the New Reform. *Harvard Educational Review*, 57, 1-22.
- Tanrıöğen, A. (2011). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Ün Açıkgöz, K. (2009). *Aktif Öğrenme*. İzmir: Biliş Yayınları.
- Feyzioğlu Y., Feyzioğlu E. & Demirci, N. (2016). Aktif Doğrudan veya Yapılandırılmış Buluş: Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Fen Öğretimi Yönelimlerinin Belirlenmesi, *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39(1): 150-173.
- Zeidler, D. L. (2002). Dancing with Maggots and Saints: Visions for Subject Matter Knowledge, Pedagogical Knowledge, and Pedagogical Content Knowledge in Science Teacher Education Reform. *Journal of Science Teacher Education*, 13(1), 27-42.