

T.C.
SİNOP ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ FEN ÖĞRETİMİ YAKLAŞIMLARININ
İNCELENMESİ

YAZAR

ŞÜKRİYE DEMİRCİ

DANIŞMAN

DR. ÖĞR. ÜYESİ HÜSEYİN EŞ

II. DANIŞMAN

DR. ÖĞR. ÜYESİ AYŞE YENİLMEZ TÜRKOĞLU

SİNOP – 2019

TEZ KABUL

Şükriye DEMİRCİ tarafından hazırlanan “Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimi Yaklaşımlarının İncelenmesi” başlıklı bu çalışma, 13.11.2019 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak, jürimiz tarafından **YÜKSEK LİSANS tezi** olarak kabul edilmiştir.

Başkan Doç.Dr. Sevgi KINGİR
Hacettepe Üniversitesi / Eğitim Fakültesi

İmza

Üye Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin EŞ
(I.Danışman) Sinop Üniversitesi / Eğitim Fakültesi

İmza

Üye Dr. Öğr. Üyesi Ayşe YENİLMEZ TÜRKOĞLU
(II.Danışman) Alanya A. Keykubat Üniversitesi / Eğitim Fakültesi

İmza

Üye Dr. Öğr. Üyesi Esra BOZKURT ALTAN
Sinop Üniversitesi / Eğitim Fakültesi

İmza

Üye Dr. Öğr. Üyesi Nurhan ÖZTÜRK
Sinop Üniversitesi / Eğitim Fakültesi

İmza

ETİK BEYANI

Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında; tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Şükriye DEMİRCİ

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1. Piaget’e göre öğrenme	13
Şekil 2.2. Yapılandırmacılıkta öğrenen rolleri.....	18
Şekil 4.1. Öğrenci merkezli yaklaşıma sahip öğretmen adayının örnek çizimi (1).....	44
Şekil 4.2. Öğrenci merkezli yaklaşıma sahip öğretmen adayının örnek çizimi (2).....	45
Şekil 4.3.Öğretmen-Öğrenci merkezli yaklaşıma sahip öğretmen adayının örnek çizimi (3)	46
Şekil 4.4. Öğretmen-Öğrenci merkezli yaklaşıma sahip öğretmen adayının örnek çizimi (4)	47
Şekil 4.5.Öğretmen merkezli yaklaşıma sahip öğretmen adayının örnek çizimi (5).....	48
Şekil 4.6.Öğretmen merkezli yaklaşıma sahip öğretmen adayının örnek çizimi (6).....	49

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER.....	v
SEMBOLLER VE KISALTMALAR.....	iv
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	v
TABLolar LİSTESİ.....	vi
ÖZET.....	viii
ABSTRACT.....	ix
TEŞEKKÜR.....	x
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu.....	1
1.2. Araştırma Amacı.....	2
1.3. Araştırmanın Önemi.....	2
1.4. Problem Cümlesi.....	3
1.5. Araştırmanın Alt Problemleri.....	3
1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	4
1.7. Araştırmanın Varsayımları.....	4
2.KAVRAMSAL ÇERÇEVE.....	5
2.1.Öğrenme ve Öğretme Yaklaşımları.....	6
2.2.Yapılandırmacı Yaklaşım.....	8
2.3.Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımının Temel Özellikleri.....	11
2.4.Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımının Temel Felsefesi.....	11
2.5.Yapılandırmacı Öğrenme İlkeleri.....	12
2.6.Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşım Türleri.....	13
2.6.1.Bilişsel Yapılandırmacılık.....	13
2.6.2.Sosyal Yapılandırmacılık.....	14
2.6.3.Radikal Yapılandırmacılık.....	16
2.7.Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımında Öğretmenin Rolü.....	16
2.8.Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımında Öğrenenin Rolü.....	18
2.9.Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımında Sınıf Ortamı.....	19
2.10.Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımında Ölçme ve Değerlendirme.....	20
2.11. Geleneksel ve Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımların Karşılaştırılması.....	21
2.12.Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımında Fen Öğretimi.....	23

2.13. Programlarda Yapılandırmacılık	24
2.14. İlgili Araştırmalar	26
3. YÖNTEM	31
3.1. Araştırmanın Modeli	31
3.2. Çalışma Grubu	31
3.3. Veri Toplama Araçları ve Veri Analizi	32
3.3.1. Nicel Veri Toplama Araçları	32
3.3.2. Nitel Veri Toplama Araçları	34
3.4. Araştırmanın Uygulama Süreci	35
3.5. Verilerin Analizi ve Yorumlanması	35
3.5.1. Nicel Verilerin Analizi	36
3.5.2. Nitel Verilerin Analizi	37
3.6. Araştırmanın Geçerliliği ve Güvenilirliği	37
4. BULGULAR	39
4.1. Birinci Alt Probleme Yönelik Bulgular	39
4.1.1. Fen Öğretmeni Çizim Testi (DASTT-C)'den Elde Edilen Bulgular	39
4.1.2. DASTT-C Öğretim Stilleri Anketi İle İlgili Bulgular	50
4.1.3. Öğretime Bakış Açısı Ölçeği İle İlgili Bulgular	51
4.1.4. Birinci Alt Probleme Yönelik Bulguların Genel Olarak Değerlendirilmesi	52
4.2. İkinci Alt Probleme Yönelik Bulgular	52
4.2.1. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimi Uygulamaları (Deneyimleri) Ders Gözlem Bulguları	53
4.2.2. Öğretmen Adayları İle Yapılan Görüşme Bulguları	57
4.3. Öğretmen Adayına İlişkin Bulguların Detaylı İncelenmesi	68
4.3.1. Ö.A.16'nın Fen Öğretmeni Çizim Testi , DASTT-C Öğretim Stilleri Anketi, Öğretime Bakış Açısı Ölçeği , Ders Gözlemleri ve Görüşmelerine Yönelik Bulguları	68
4.3.2. Ö.A.20'nin Fen Öğretmeni Çizim Testi , DASTT-C Öğretim Stilleri Anketi, Öğretime Bakış Açısı Ölçeği , Ders Gözlemleri ve Görüşmelerine Yönelik Bulguları	69
4.3.3. Ö.A.15'in Fen Öğretmeni Çizim Testi , DASTT-C Öğretim Stilleri Anketi, Öğretime Bakış Açısı Ölçeği , Ders Gözlemleri ve Görüşmelerine Yönelik Bulguları	70
4.3.4. Ö.A.12'nin Fen Öğretmeni Çizim Testi, DASTT-C Öğretim Stilleri Anketi, Öğretime Bakış Açısı Ölçeği, Ders Gözlemleri ve Görüşmelerine Yönelik Bulguları	71
4.3.5. Ö.A.14'ün Fen Öğretmeni Çizim Testi , DASTT-C Öğretim Stilleri Anketi, Öğretime Bakış Açısı Ölçeği , Ders Gözlemleri ve Görüşmelerine Yönelik Bulguları	72
4.3.6. Ö.A.24'ün Fen Öğretmeni Çizim Testi DASTT-C Öğretim Stilleri Anketi, Öğretime Bakış Açısı Ölçeği, Ders Gözlemleri ve Görüşmelerine Yönelik Bulguları	73
5. SONUÇLAR, TARTIŞMA ve ÖNERİLER	74

4.3. Sonuçlar ve Tartışma.....	74
5.2. Öneriler	78
KAYNAKLAR.....	79
EKLER.....	90
ÖZGEÇMİŞ.....	95



SEMBOLLER VE KISALTMALAR

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

NAE: National Academy of Engineering - [Amerika Birleşik Devletleri’nde]
Ulusal Mühendislik Akademisi

NRC: National Research Council – [Amerika Birleşik Devletleri’nde] Ulusal
Araştırma Birliği

YÖK: Yükseköğretim Kurumu

TTKB: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı

ERG: Eğitim Reformu Girişimi

DASTT-C: Draw-A-Science Teacher Test – Checklist - [Fen Öğretmeni Çizim Testi]

EWVS: The Epistemological Worl Views Scale - [Öğretime Bakış Açısı Ölçeği]

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 2.1. Geleneksel ve yapılandırmacı görüşlerin karşılaştırılması.....	10
Tablo 3.1. Nicel ve nitel veri toplama araçları	35
Tablo 4.1. DASTT-C değerlendirme ölçütleri.....	39
Tablo 4.2. Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik yaklaşımları.....	40
Tablo 4.3. Öğrenci merkezli grupta yer alan öğretmen adaylarının çizim analizleri	41
Tablo 4.4. Öğretmen-öğrenci merkezli grupta yer alan öğretmen adaylarının çizim analizleri	42
Tablo 4.5. Öğretmen merkezli grupta yer alan öğretmen adaylarının çizim analizleri	43
Tablo 4.6. Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretim stilleri	50
Tablo 4.7. Öğretmen adaylarının öğretime bakış açısı ölçeği bulguları.....	51
Tablo 4.8. Öğretmen adayının çizimlerinin öğrenci merkezli öğretmen merkezliye doğru sınıflandırılması	52
Tablo 4.9. Öğretmen adaylarının uygulama sürecinde kullandıkları mekan(yer) temasına ait bulgular	53
Tablo 4.10. Öğretmen adaylarının uygulama sürecinde kullandıkları öğretim yöntem ve teknikleri temasına ait bulgular.....	54
Tablo 4.11. Öğretmen adaylarının uygulama sürecinde ders içinde kullandıkları materyaller temasına ait bulgular	55
Tablo 4.12. Öğretmen adaylarının uygulama sürecinde ki öğretim yöntemi temasına ait bulgular	56
Tablo 4.13. Öğretmen adaylarının uygulama sürecinde ki kullandıkları ölçme değerlendirme araçları temasına ait bulgular	56
Tablo 4.14. Öğretmen Adaylarının yapılandırmacı kurama yönelik görüşlerine ait bulgular	57
Tablo 4.15. Öğretmen adaylarının yapılandırmacı kurama göre öğretmen rollerine yönelik görüşlerine ilişkin bulgular	59
Tablo 4.16. Öğretmen adaylarının yapılandırmacı kurama göre öğrenci rollerine yönelik görüşlerine ilişkin bulgular	61
Tablo 4.17. Öğretmen adaylarının yapılandırmacı kurama göre öğrenme ortamlarına yönelik görüşlerine ilişkin bulgular	62
Tablo 4.18. Öğretmen adaylarının yapılandırmacı kurama göre öğretim programı nasıl olmalıdır sorusuna yönelik görüşlerine ilişkin bulgular	64

Tablo 4.19. Öğretmen adaylarının yapılandırmacı kurama göre ölçme değerlendirme sorusuna yönelik görüşlerine ilişkin Bulgular	65
Tablo 4.20. Öğretmen adaylarının yapılandırmacı kurama göre kendi değerlendirmesine yönelik görüşlerine ilişkin bulgular	66



ÖZET

FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ FEN ÖĞRETİMİ YAKLAŞIMLARININ İNCELENMESİ

Bu çalışmanın amacı, fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik yaklaşımları ve fen öğretimi uygulamalarını (deneyimlerini) ortaya çıkarmaktır. Karma yöntem desenlerinden açıklayıcı desenin kullanıldığı bu araştırmanın örneklemini 2015-2016, 2016-2017 eğitim öğretim yıllarında bir devlet üniversitesinde Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı dördüncü sınıfta öğrenim gören 42'si kız 20'si erkek olmak üzere toplam 62 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırmanın nitel çalışma grubunu nicel çalışma grubunda yer alan 6 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırmanın nicel verileri Fen Öğretimi Çizim Testi (DASTT-C), Öğretim Stilleri Anketi ve Öğretime Bakış Açısı Ölçeği kullanılarak toplanmıştır. Nitel veriler ise yarı yapılandırılmış görüşme ve öğretmenlik uygulaması kapsamında gerçekleştirilen ders gözlemleri ile toplanmıştır. Araştırma sonunda fen öğretimi çizim testi sonucuna göre öğretmen adaylarının yarısından fazlasının öğretmen-öğrenci merkezli öğretimi benimsediği tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarının DASTT-C öğretim stilleri anketine göre araştırmacı öğretim stiline sahip olduğu, Öğretime Bakış Açısı ölçeği sonuçlarına göre ise bağlamcı-relativist (göreceli) oldukları belirlenmiştir. Öğretmenlik uygulaması kapsamında ise çoğunluğun öğretmen merkezli öğretime yönelik uygulamalarda bulundukları tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Fen bilgisi öğretmen adayları, fen öğretimi, zihinsel model, inanç, DASTT-C, öğrenme yaklaşımları.

ABSTRACT

THE ANALYSIS OF PRE-SERVICE SCIENCE TEACHER'S SCIENCE TEACHING APPROACHES

The aim of this study is to reveal science teacher candidates' approaches towards science teaching and their science teaching practices (experiences). The study is designed as a mixed method research, where the sample of the quantitative part consisted of 62 pre-service science teachers (42 females and 20 males) in the fourth year of their undergraduate science education program in a state university in 2015-2016 and 2016-2017 academic years, and the qualitative part consisted of a group of 6 participants selected from this group. The quantitative data of the study were collected by using the Draw A Science Teacher Test (DASTT-C), the Teaching Styles Continuum and the Epistemological World Views Scale. Qualitative data, on the other hand, were collected through observations of teaching practices and semi-structured interviews. The findings of the study showed that, more than half of the pre-service science teachers showed teacher-student centered teaching approach. According to the Teaching Styles Continuum, on the other hand, most pre-service science defined themselves as researcher teacher and according to the Epistemological World Views Scale, they were mostly contextual-relativist. Despite the findings gathered from these instruments, pre-service science teachers' teaching practices showed that they mostly used teacher-centered approaches.

Key words: Pre-service science teachers, science teaching, mental model, belief, learning approaches, DASTT-C.

TEŞEKKÜR

Lisans ve yüksek lisans eğitim sürecinde bilgi ve tecrübelerini benden esirgemeyen, her türlü zorluk, sıkıntı ve problemlerde bana yol gösteren, hiçbir zaman yardım etmekten kaçınmayan, tezimin her bir satırında emeği olan varlığını ve desteğini hep arkamda hissettiğim, öğrencisi olmaktan gurur duyduğum çok değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi Ayşe YENİLMEZ TÜRKOĞLU'na gönülden teşekkürlerimi sunarım.

Yoğun çalışmalarına rağmen tez sürecimde önerileriyle araştırmama katkı sağlayan ve sorularımı yanıtızsız bırakmayan hocam Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin EŞ'e destek ve yardımları için teşekkür ederim.

Lisans eğitimim ve yüksek lisans eğitimimin her aşamasında sevgilerini ve desteklerini esirgemeyen sevgili hocalarım Dr. Öğr. Üyesi Esra BOZKURT ALTAN ve Dr. Öğr. Üyesi NURHAN ÖZTÜRK'e çok teşekkür ederim.

Yüksek lisans eğitim sürecinde motivasyonum her düştüğünde elimden tutup kaldıran, dostluğu ve desteğiyle yanımda olan, bilgisinden ve tecrübelerinden yararlandığım çok kıymetli arkadaşım İrem ÜÇÜNCÜOĞLU'na sınırsız anlayışı, sabrı ve bana kattığı her şey için teşekkür ederim.

Tez uygulama sürecinde öğrenim görmekte olan ve uygulamaya katılan fen bilimleri öğretmen adayı arkadaşlarıma göstermiş oldukları sabır ve anlayış için teşekkür ederim.

Çalışmalarım boyunca sonsuz anlayış, sabır ve verdiği moralde bana destek olan çok değerli yol arkadaşım Canberk UYSAL'a çok teşekkür ederim.

Son olarak öğrenim hayatımın başından bugüne kadar eğitimim için her türlü fedakârlığı yapan, bana sevgilerini veren her daim yanımda olduğunu hissettiğim, bugünlere gelmem de karşılığı ödenemeyecek emekleri olan sevgili annem Emriye DEMİRCİ ve sevgili babam Hasan Fehmi DEMİRCİ'ye kardeşim Haydar Emre DEMİRCİ'ye sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Oldukça yoğun, stresli bir süreçten geçerek sonuçlanan ancak gönülden çalıştığım bu araştırma da yanımda olan ailem ve tüm sevdiklerim, İYİ Kİ VARSINIZ...

Şükriye DEMİRCİ

1. GİRİŞ

Bu bölümde; araştırmanın amacı, problem durumu, araştırmanın önemi, sınırlılıkları ve varsayımları yer almaktadır.

1.1. Problem Durumu

Bilimsel ve teknolojik ilerlemeler, göçler, savaşlar, endüstri devrimleri gibi birçok olaylar insan yaşamını ve toplumları etkilemekte, insanların ilgi ve ihtiyaçlarını da değiştirmektedir. Bu değişim ve gelişmeler insanoğlunun yaşam tarzını ve olaylara bakış açısını etkilemektedir. Bu doğrultuda insanoğlu yapay zekâ, robotlar, genetiği değiştirilmiş gıdalar, nano teknoloji gibi yenilikler ile yaşamını sürdürmektedir. Bu yeniliklerin dezavantajı olarak insanoğlu çevre kirliliği, hızlı nüfus artışı, işsizlik, iklim değişikliği gibi önemli sorunlar ile mücadele etmek zorunda kalmaktadır (Baykal ve Baykal, 2008; Kahana ve Tal, 2014). Toplumların hayat standardının yüksek olabilmesi, ancak iyi planlanmış eğitim ve öğretim ile mümkün olabilmektedir. Bu bağlamda ulaşılmak istenen hedeflere uygun bireyler yetiştirmenin temel koşulu nitelikli bir fen eğitimi planlamak ve yürütmektir (Fidan, 1986). Ulusal ve uluslararası alanda fen eğitiminin amacı fen okuryazarı bireyler yetiştirmek olarak belirlenmiştir (Fook ve ark., 2015). Ülkemizde de oluşturulan ve uygulamaya konulan fen öğretim programlarının temel vizyonu fen okuryazarı bireyler yetiştirmektir (TTKB, Milli Eğitim Bakanlığı, [MEB], 2005; MEB, 2013; MEB, 2018). Fen okuryazarı bireyler fene ilişkin ilgi ve tutum geliştirebilmeli, feni yorumlayabilmeli ve fen-teknoloji-toplum-çevre ilişkisini anlayabilmelidir (Demirelli ve ark., 2006). Fen öğretimi; içinde yaşadığımız doğayı anlama, doğada var olan canlı- cansız varlıkları tanıma, elde edilen bilgileri günlük hayata entegre edebilme, karşılaşılan problemlere çözüm getirebilen bilinçli nesiller yetiştirilmesi açısından önem taşımaktadır (Balcı, 2007). Fen eğitiminde öğrencilerin fen kavramlarını kalıcı bir şekilde öğrenmesini sağlayan eğitim yaklaşımları kullanılmalıdır (Ecevit ve Şimşek, 2017). Kalıcı öğrenmenin olabilmesinin ise öğrencilerin ön bilgileri ile yeni bilgileri arasında ilişki kurarak bilgilerini yapılandırmaları ile mümkün olabileceği söylenebilir (Ecevit ve Şimşek, 2017). Bu bağlamda öğrenmenin anlamlı ve kalıcı olması ve bilginin öğrenci tarafından yapılandırılması, yapılandırmacı yaklaşım tarafından ele alınmaktadır (Özdemir ve ark., 2002). Ülkemizde ilköğretim programlarının yapılandırmacı yaklaşım göz önüne alınarak hazırlanmasıyla birlikte öğretmen rolleri de değişim göstermektedir. Yeni sistemde öğretmenin; öğrenciye nasıl rehberlik edeceğini ve öğrenme ortamlarını nasıl uygun hale getirilmesi gerektiğini bilmesi gerektiği önem kazanmıştır.

Öğretmen adayları öğretmenlik eğitimine önceki yaşantılarından edindiği tüm olumlu-olumsuz inançlar ve öğretim yaklaşımları ile başlar ve bu durum mezun olduklarında sınıflarındaki uygulamaları da etkiler (Thomas ve Pederson, 2003; Akkuş, 2013). Öğretmen adaylarının inançlarının ve öğretim yaklaşımlarının belirlenmesi, düzenlenmesi ve değiştirilmesi öğretmenlik eğitiminin başlangıç aşaması olabilir (Ekinci, 2008). Öğrenme görevinin nasıl ele alındığı, öğrenme yaklaşımları ile diğer unsurlar arasındaki bağın ortaya konması öğretmen eğitiminin niteliği açısından önem taşımaktadır. Bu bağlamda eğitim fakültelerinde eğitim görmekte olan öğretmen adaylarının inançları ve yaklaşımlarının belirlenmesinin eğitim programının gelişimi, program geliştiriciler ve planlayıcılar için değerli bir kaynak olduğu gibi öğretmen eğitiminde uygulanan sistemin değerlendirilmesi açısından da önemli (Habel ve Habel, 2010) olduğu düşünülmektedir. Bu araştırma, bu düşüncelerden yola çıkılarak desenlenmiştir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik yaklaşımlarının ve fen öğretimi uygulamalarının (deneyimlerinin)neler olduğunu ortaya çıkarmaktır.

1.3. Araştırmanın Önemi

Eğitim, bireylerin deneyimlerinin birbirine aktarımı olarak ele alınabilir. Ancak bugüne kadar bu aktarım süreci sürekli eleştirilmiştir. Eleştirilen nokta ise; aktarım sürecinde bilginin ezberlenmesi, günlük hayata uygulanamamasıdır. İlköğretim çağında öğrenenlerin bilişsel, duyuşsal ve devinişsel yeteneklerini geliştirmek çok önemlidir. Bu açıdan, öğrenenleri hayata hazırlayan ve çevre hakkında bilgi veren bir eğitim verilmelidir (Balcı, 2007). Fen dersleri bireye, yaşadığı çevreyi gözlemleyerek bilgiler edinme ve edindiği bu bilgileri uygulayabilme imkânı sağlar (Balcı, 2007). Teknolojinin de hızlı değişimi ve gelişimi ile fen ve teknoloji birbirinden ayrılmaz bir bütün haline gelmiş ve fen bilimleri öğretiminin yaparak-yaşayarak olması gerekliliği ortaya çıkmıştır. Fen bilimleri dersi geçmişte geleneksel yöntemler kullanılarak yürütülürken, öğrenci başarısı arzu edilen düzeylere ulaşamamıştır. Bu olumsuz durumlar göz önüne alınarak, 2000 yılından itibaren MEB, ilköğretim programlarında önemli değişiklikler yapmıştır (Balcı, 2007).

Türkiye'de 2004 öğretim programıyla birlikte Fen ve Teknoloji dersi öğretim programında öğrenmenin niteliği değişmiş "öğretmekten" çok "öğrenme" kavramı ağırlık kazanmıştır. Buna bağlı olarak da öğretmenin ne yaptığından daha çok öğrenenin zihinsel olarak neler yaptığı önem kazanmaktadır. Öğrenmenin pasif değil aktif, sürekli ve gelişimsel bir süreç

olarak ele alınması anlamlı öğrenme olarak nitelendirilmektedir (MEB, 2004). Bu anlayışa paralel olarak, öğretmenlerin ve öğrenenlerin rolleri ile öğrenme ortamlarının özellikleri de değişmektedir (Tatar ve ark., 2012).

Öğretmen adaylarının fen öğretimi yaklaşımlarının, öğretim stillerinin ve öğretime bakış açılarının gelecekteki sınıflarındaki öğretim uygulamalarını etkileyeceği düşünülmektedir. Bu nedenle, onların fen öğretimi yaklaşımlarının incelenmesinin, bu özelliklerin değiştirilmesi veya geliştirilmesi için uygun öğrenme ortamları hazırlanabilmesi açısından önemli olduğu ve öğretmen adayı yetiştiricilerine ve araştırmacılara yol göstereceği düşünülmektedir. Alanyazında öğretmen adaylarının öğretime yönelik yaklaşımlarının, öğretim stillerinin ve öğretime bakış açılarının incelendiği, ulusal ve uluslararası düzeyde çeşitli çalışmalar mevcuttur (Finson, ve ark., 2001; Tatar ve ark., 2012; Duban, 2013; Moseley ve ark., 2013; Feyzioğlu ve ark., 2014; Küçükaydın ve Sağır, 2018; Görecek Baybars, 2017; Ulu, 2018). DASTT-C kullanılarak yapılan araştırmalarda çalışma gruplarının genel olarak sınıf, biyoloji, kimya ve okul öncesi öğretmenliği üzerine yoğunlaştığı, birkaç çalışmanın ise fen bilgisi öğretmen adayları ile yapıldığı görülmektedir. Yapılan bu çalışmalarda öğretmen adaylarının DASTT-C sonuçlarının nicel veri kaynağı olarak belirtildiği, öğretmen adaylarının öğretim süreci içerisinde detaylı olarak izlenmediği dikkat çekmektedir. Bu araştırmada, veri çeşitlemesine de gidilerek (ders gözlemleri ve görüşmeler yoluyla), öğretmen adaylarının fen öğretimi yaklaşımları detaylı bir şekilde incelemekte ve elde edilen bulguların öğretmen adayı yetiştiricilerine ve araştırmacılara yol gösterebilmesi açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

1.4. Problem Cümlesi

Araştırmanın problem cümlesi, "*Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimi yaklaşımları ve uygulamaları nasıldır?*" şeklinde belirlenmiştir. Araştırmada problem cümlesinden hareketle oluşturulan ve aşağıda yer alan alt problemlere cevap aranmıştır.

1.5. Araştırmanın Alt Problemleri

- 1.Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik yaklaşımları nasıldır?
- 2.Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimi uygulamaları (deneyimleri) nasıldır?

1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma;

1. Araştırmanın nicel çalışma grubu, 2015-2016 ve 2016-2017 Eğitim-öğretim yıllarında Sinop Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı'nda öğrenim gören 42'si kız, 20'si erkek olmak üzere toplam 62 öğretmen adayı ile sınırlıdır.
2. Nitel çalışma grubu ise 2015-2016 Eğitim-öğretim yılında öğrenim gören öğretmen adayları içinden seçilen 6 öğretmen adayı ile sınırlıdır.
3. Nitel çalışma grubunda yer alan öğretmen adaylarının ders gözlemi her bir öğretmen adayı için 1 ders saati (40dk) ile sınırlıdır.
4. Araştırmada toplanan bilgiler kullanılan ölçme araçları ile elde edilen veriler ile sınırlıdır.

1.7. Araştırmanın Varsayımları

Bu araştırmada;

1. Veri toplama araçlarının hazırlanmasında ve araştırma verilerinin kodlanmasında görüşlerine başvurulmuş uzmanların, objektif ve samimi oldukları varsayılmaktadır.
2. Araştırmaya dâhil olan öğretmen adaylarının, araştırma kapsamında uygulanan ölçme araçlarına içtenlikle cevap verdikleri varsayılmıştır.
3. Ölçme araçlarının kapsam geçerliliği konusunda başvurulmuş uzman görüşlerinin yeterli olduğu varsayılmıştır.
4. Araştırmacının, araştırma sürecinde ön yargıyla hareket etmediği varsayılmaktadır.

2.KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bilim ve teknolojideki hızlı gelişmeler hayatımızın her alanını etkilemekte, bu gelişmelerin etkisi özellikle günümüzde daha net bir şekilde görülmektedir. Günümüzde yaşanan ekonomik rekabet, sosyal, bilimsel ve teknolojik değişim ve gelişmeler gelecekteki hayatımızı da etkilemektedir. Yaşamımızın her alanını etkileyen bu gelişim ve değişim sonucunda yeni gereksinim ve beklentiler ortaya çıkmakta ve buna paralel olarak da hedef insan profili farklılaşmaktadır. Bu nedenle, dönemin getirdiği yeniliklere uyum sağlamak iyi eğitilmiş ve yetiştirilmiş bireyler ile mümkün olmaktadır (Balcı, 2007). Eğitim; bireylerin deneyimlerini birbirlerine aktarma sürecinde açığa çıkar ve bireylerde istendik türden davranış değişikliği gerçekleştirilmesini sağlar (Ertekin, 2006; Balcı, 2007). Düşünen, irdeleyen, bilimsel süreç becerilerini kullanabilen, yaratıcı bireyler yetiştirmek eğitimin hedefleri arasında yer almaktadır (Kaplan, 2001). Sonuç olarak gelişmiş ülkeler için 21.yüzyıl içinde problem çözme yeteneğine sahip, eleştirel, analitik ve yaratıcı düşünebilen, öğrendiklerini günlük hayata entegre edebilen, iletişim becerisi gelişmiş, araştıran, sorgulayan bireylerin yetiştirilmesi oldukça önemli hale gelmiştir (Ulusal Araştırma Konseyi- National Research Council [NRC], 2009). Bu beklentiler de bilginin tanımını değiştirmektedir. Geleneksel anlayışta bilgi nesnel olarak nitelendirilmekte ve bireyden bağımsız olarak ele alınmaktadır (Ocak, 2012). Bu anlayışın eğitime bakış açısı öğretmen merkezlidir ve öğrenciye bilgiyi aktarmak, ezberletmek şeklindedir (Koç, 2010). Bu öğretim yaklaşımları nitelikli insan profili yetiştirmekte yetersiz kalınca, yeni öğretim yaklaşımları bulma yoluna gidilmiştir (Balcı, 2007). Bu sebeple, son dönemde yapılandırmacı eğitim yaklaşımları benimsenmeye başlanmıştır. Teknolojik gelişmelerin hızla ilerlediği, bilimsel bilginin sürekli değişime uğradığı günümüz bilgi çağında, fen ve teknolojinin etkileri hayatımızın her alanında etkisini göstermektedir. Tüm bu yenilik ve gelişmelere uyum sağlayabilmek için fen ve teknoloji eğitimine önem verilmelidir (MEB, 2004). Öğrencilerin fen bilimleri yaparak-yaşayarak öğrenmesi gerekmektedir. Bu sayede günlük yaşam bağlamında sunulan örnek durumlar üzerinden düşünen ve problemlere çözüm bulmaya çalışan öğrencilerin, öğrenmek için derse olan motivasyonları da artar (Satchwell ve Loepp, 2002). Geleneksel yöntemler ile yürütülen fen derslerinin istenilen başarıda öğrenci yetiştiremediği göz önüne alındığında, MEB, 2000 yılından itibaren ilköğretim programlarında değişiklik yapmaya başlamıştır (Balcı, 2007). Bu programlarda öğrencinin sınıf içinde aktif olması, her süreci öğretmen ile birlikte planlaması ve konuları yaparak

yaşayarak öğrenmesi yoluyla, öğrenciyi merkeze alarak öğrenci düzeyine uygun öğrenme yöntem-teknikleriyle, araştırmaya ve isteyerek öğrenmeye olanak sağlayan yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı benimsenmiştir (Karadağ ve ark., 2008). Daha detaylı değinmek gerekirse, ülkemizde mevcut eğitim sistemi taleplere ve yeniliklere cevap veremediğinden, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından, gelişmiş birçok dünya ülkesinin uygulamakta olduğu gibi, yapılandırmacı yaklaşıma dayalı eğitim programlarının hazırlanması ve uygulanması kararı alınmıştır (Demir, 2009). Alınan bu karar eğitimcileri toplum ihtiyaçlarını karşılayacak yeni bir eğitim programı hazırlığına yönlendirmiştir. T.C. MEB, TTK. 12.07.2004 tarih ve 114, 115, 116, 117 ve 118 sayılı kararları ile yapılan değişikliklere göre 2005-2006 öğretim yılından itibaren ilköğretimin 1.kademesinde yapılandırmacı öğrenme anlayışına göre programlar uygulanmaya başlamıştır (Yapıcı ve Leblebiciler, 2007). Milli Eğitim Bakanlığı, 2004–2005 öğretim yılında ilköğretim birinci kademe Türkçe, Matematik, Hayat Bilgisi, Fen ve Teknoloji ve Sosyal Bilgiler dersi öğretim programlarını İstanbul, Ankara, İzmir, Kocaeli, Van, Hatay, Samsun, Bolu ve Diyarbakır ilinde 120 deneme okulunda uygulamaya koymuştur. Yeni programlar, 2005–2006 öğretim yılında ise tüm ülke genelinde uygulanmaya başlanmıştır (Gömleksiz ve Bulut, 2007).

2.1.Öğrenme ve Öğretme Yaklaşımları

İnsanları diğer canlılardan ayıran en önemli özelliği öğrenme yeteneğine sahip olmasıdır (Yurtseven, 2010). Öğrenmenin temelini; bireylerin hayatları boyunca edindikleri bilgi, beceri, deneyim gibi yaşantı ürünleri oluşturmaktadır (Özden, 2014). Tarihsel süreç içerisinde öğrenme ile ilgili birçok tanımın yer aldığı ve bu tanımlar incelendiğinde eğitimin farklı şekillerde ele alındığı ve henüz günümüzde ortak bir tanıma varılamadığı dikkat çekmektedir (Kaya ve Akçin, 2006). Brubaker (1982)'e göre öğrenme "Bireyin çevresiyle etkileşimi sonucunda yaşantıların bireyde oluşturduğu şeylerdir." şeklinde tanımlanmıştır (Brubaker, 1982, akt., Senemoğlu, 2000). Bower ve Hilgard (1981) ise öğrenmeyi "Doğuştan getirilen davranışlar ve bireyin çevre ile olan etkileşimi sonucu yeni davranışların oluşması ya da değişmesi süreci" şeklinde ifade etmiştir (Bower ve Hilgard, akt., Senemoğlu, 2000). Bu tanımlar ve alanyazında bulunan benzerleri doğrultusunda kabul gören en yaygın tanıma göre ise öğrenme, bireyde yaşantı sonucu ortaya çıkan kalıcı izli davranış değişikliği şeklinde tanımlanmaktadır (Fidan, 1985; Senemoğlu, 2000; Demirel, 2004; Duman, 2011; Terzi ve Gürsoy, 2011).

Öğrenmenin doğasını ve sonuçlarını araştıran kuramcılar tarafından öğrenmede oluşan bu davranış değişikliğinin nasıl meydana geldiği hakkında oluşan farklı görüşler, davranışçı ve

bilişsel kuramlar başlıkları altında toplanmıştır (Özden, 2014). Davranışçı kuram, Aristo, Locke, Descartes ve Rousseau'nun öğrenme ile ilgili ortaya çıkardığı pozitivist (nesnelci) görüşe dayanmaktadır (Balci, 2007). Bu kurama göre öğrenme; bireyin uyarıcı-tepki arasında meydana gelen ve gözlenebilen davranışlar olduğu ve bu davranışların da çevresel etkiler ile istenilen düzeyde şekillendirilebileceği varsayımına dayanır (Ertekin, 2006; Olkun ve Toluk, 2014). Davranışçı kuramda öğrenenler edilgen, güdülenmeye ihtiyaç duyan ve pekiştireçlerden etkilenen bireylerdir. Öğretilecek konu kendi içinde bir sistematiği olan parçalara bölünür ve bu parçalar da basitten karmaşığa doğru sıralanır. Davranışçılara göre, öğretilmek istenen hedef ve davranışlar önceden belirlenmeli ve öğretimin sonunda bu hedef ve davranışlara erişim sağlanıp sağlanmadığı değerlendirilmelidir (Ulusoy ve ark., 2006). Davranışçı kuramda zihinsel süreçlere önem verilmemiştir; bu nedenle bireyler arasında bilgiyi anlama açısından fark olmadığı savunulur. Evrende sabit bilgiler vardır; eğitimin amacı ise bu sabit bilgileri öğrenenlere aynen aktarmak, öğrenenlerin görevi ise bunları sorgulamadan olduğu gibi almaktır. Zihinsel süreçlere önem verilmemesinin nedeni ise etkinliklerin dışarıdan gözlemlenmesini sağlayan öğrenme ortamları, yöntemler ve materyallerin ön planda tutulmasıdır (Balci, 2007). Öte yandan, bilişsel kuramcılar öğrenmeyi davranışçılar gibi, davranışların uyarıcı-tepki bağı ile açıklamamışlardır. Onlara göre varlık, kendi dışından gelen uyarıcıları düşünmeden almaktan çok, uyarıcıları işleyen, anlamlandıran, organize eden ve kendine has davranış oluşturabilen aktif bir mekanizmadır (Terzi ve Gürsoy, 2011). Bilişsel kuramcılar insan beynini bir bilgisayara benzetirler ve bilginin dışarıdan duyular aracılığı ile algılandığı ve beyinde işlenerek anlamlı kalıplar haline geldiğini kabul ederler. Bilgiler duyular yolu ile algılanır, kısa süre bellekte toplanır ve bir kısmı uzun süreli belleğe aktarılır; böylece de bilgiler kalıcı hale gelmiş olur (Olkun ve Toluk, 2014). Bilişsel yaklaşım, öğrenme-öğretme sürecine bakışı değiştirmiş ve öğrenenlere etkin rol vermiştir. Şöyle ki, öğrenen öğrenme sürecine etkin olarak katılan ve kendi öğrenme sorumluluğunu üstlenen kişidir. Öğrenme ürünleri ise, öğretmenin sunduklarına bağlı olmaktan çok hem bilgilerin sunulması hem de öğrenenler tarafından bilgilerin işlenmesi ile öğretmen ve öğrenenin eşgüdümle çalışmasına bağlıdır (Ulusoy ve ark., 2006).

Bilişsel kuramcılara göre öğrenme bir zekâ ürünüdür ve öğrenmede zihindeki şemalar rol oynamaktadır. Şema, eskiden var olan bilgilerin organize edildiği, bireyin çevresindeki problemleri anlamada ve bu problemlerin çözümünde kullandığı bir yapıdır (Köseoğlu, 2001). Bilişsel yaklaşımda gelişme, kişinin sahip olduğu bilgiler ile bu bilgilerin oluşturduğu bilişsel yapıların denge durumunda olması şeklinde ifade edilir (Bağcı Kılıç, 2001). Kişi,

yeni bilgiyi önceki bilgiler ile çelişmeden anlamlandırabiliyor ise bilişsel yapısının içinde özümlebilir. Bu yeni bilginin özümlemesi ile yeni bir bilişsel denge sağlanır. Eğer yeni bilgi bireyin önceki bilişsel yapıları ile çelişiyorsa kişi yeni bilgiyi kendinde var olan bilişsel yapının içinde özümlemeyecektir. Bu durumda dengenin bozulmasına neden olacak ve bilişsel yapısında düzenlemeye gidilmesine neden olacaktır. Bu düzenlemeden sonra zihin denge durumuna dönecektir (Bağcı Kılıç, 2001). Davranışçılar ve bilişselcilerin öğrenme tanımları arasındaki en önemli fark, öğrenme sürecinin ürünü ile ilgilidir. Davranışçı yaklaşımda öğrenme ürünü “davranış değişikliği” olarak ifade edilirken bilişsel kuramda ise “bilgi yapılarındaki değişiklik” şeklinde belirtilmiştir (Şengül, 2006). Bir başka deyişle, davranışçı öğrenme kuramında öğrenme; uyarıcı tepki arasında meydana gelen zihinsel süreçler ve gözlenebilir davranış değişikliği olarak ifade edilirken, Bilişsel yaklaşımda ise öğrenme doğrudan gözlemlenemeyen içsel bilişsel bir süreç olarak tanımlanmaktadır (Olkun ve Toluk, 2014). Geleneksel olarak nitelendirilen Davranışçı ve Bilişsel kuram temelde nesnelci görüşe dayanmaktadır. Nesnel görüşe yönelik en büyük eleştiri, öğrenenlerin aynı bilgiyi aynı şekilde işledikleri varsayımıdır (Fer ve Cırık, 2007). Öğrencilerin öğrenme sırasında kendilerine özgü bilgi işleme etkinliklerini kullansalar da, sonuçta her öğrencinin kazanması hedeflenen öğrenme ürünleri ve bilgi aynıdır (Deryakulu, 2001). Bu bağlamda öğrenciler öğrenme sürecinin pasif birer alıcısı durumundadırlar (Fer ve Cırık, 2007). Öğrenenlerin kendi öğrenme durumlarına karar verip bu kararları uygulama şansı bulunmamaktadır (Deryakulu, 2001). Öğretmenler ise evrende var olduğuna inandıkları gerçek bilgiyi öğrencilere sunarlar ve öğrencilerden de bu bilgileri hafızalarına kaydetmelerini beklerler (Fer ve Cırık, 2007). Bu durumlar ise öğrenme sürecine etkin öğrenci katılımı ve demokratikleşme kavramıyla çelişir. Bilgi ve gerçeklik kavramlarının var olduğu gibi kabul edilmesini savunan nesnellik anlayışına alternatif olarak ortaya çıkan yapılandırmacılık kuramı, bireyin gelişen ve yenilenen bilgiyi olduğu gibi kabul etmesi yerine, ulaşılan bilgiyi düzenlemesi, yapılandırması ve yeni bilgi üretmesini savunur (Deryakulu, 2001).

2.2.Yapılandırmacı Yaklaşım

İngilizce'de "constructivism" olarak yer alan yapılandırmacılık yaklaşımı için Türkiye'deki kaynaklarda farklı adlandırmalar yer almaktadır. Bu adlandırmalardan bazıları şu şekilde ifade edilmiştir; yapılandırmacılık (Köseoğlu ve Kavak, 2001; Erdem ve Demirel, 2002; Yurdakul, 2004), yapısalcılık (Yaşar, 1998; İşman ve ark., 2002), yapıcılık (Deryakulu, 2001), oluşturmacılık (Bağcı Kılıç, 2001; Gürol, 2002; Güneş ve Asan, 2005; İnan, 2006) ve inşaacılık (Ayas, 1995; Özdemir ve ark., 2002; Yılmaz ve Huyugüzel Çavaş, 2003).

"Constructivism" sözcüğü eğitim alanında bilginin öğrenen tarafından yapılandırılması demektir (Arslan, 2007). Bu çalışmada yapılandırmacılık terimi kullanılmıştır. Yapılandırmacı terimin kullanılmasının nedeni bilgiyi olduğu gibi kabul etmeyi reddetmekle birlikte öğrenenin kendinde var olan bilgiyle beraber yeni bilgiyi, yine kendi zihinsel şemalarına adapte ederek öğrenmeye vurgu yapmasıdır (Balcı, 2007). Yapılandırmacılık, nesnellik üzerine kurulmuş olan pozitivist paradigmanın karşısına ona zıt yeni bir paradigma olarak gelişmiş ve nesnelliğin terk edilmeye başlanması ile önem kazanmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2013).

Yapılandırmacılık son dönemlerde çok popüler olmasına rağmen yeni bir fikir olarak kabul edilmemektedir. Yapılandırmacılığın temelini oluşturan fikirler Socrates, Platon ve Aristo'nun çalışmalarına kadar dayanmaktadır (Yurdakul, 2004). 18.Yüzyılda ise, insanlar kendi kendilerine ne yapılandırırsa onu anlayabildiklerini söyleyen İtalyan filozof Giambattista Vico'nun çalışmalarına kadar uzanmaktadır (Yaşar, 1998; Özden, 2014). Giambattista Vico 1710'da "bir şeyi bilen onu açıklayabilendir" ifadesini kullanmıştır. Immanuel Kant bu fikri geliştirerek, bilgiyi almada insanoğlunun pasif olmadığını, öğrencinin bilgiyi aktif olarak aldığını, bunu daha önceki bilgileri ile ilişkilendirdiğini ve kendi yorumunu kattığını belirtmiştir (Özden, 2014). Ancak Jean Piaget, John Dewey, Montessori, Bruner ve Lev Vygotsky gibi bilim adamlarının da yapmış olduğu çalışmalarda yapılandırmacı öğrenme kuramının gelişmesine dayanaklar sağladığı da gözden kaçırılmamalıdır (Gürol, 2002).

Yapılandırmacı kuramın temel vurgusu, bireyin bilgiyi zihninde nasıl yapılandığıdır. Bu bağlamda yapılandırmacı öğrenme, bireyin öğrenme sürecinde bilgiyi nasıl yapılandığını, bu yapılandırma sırasında hangi işlemleri yaptığını ve bu yapılandırma sürecini etkileyen unsurları açıklayan genel bir öğrenme kuramıdır (Fer ve Cırık, 2007). Yapılandırmacıların kullandığı eğitim kavramları, onların öğrenme kavramına hangi bakış açısı ile baktığını açıklar. Yaygın olarak kullanılan terimler arasında "anlamli öğrenme", "keşfederek öğrenme" ve "problem çözme" sayılabilir (Özden, 2014). Yapılandırmacılık, öğretimle ilgili bir kuram değil; bilgi ve öğrenme ile ilgili bir kuramdır. Bu kuram, bilgiyi temelden kurmaya dayanır (Demirel, 2014). Yapılandırmacı kuram, sanıldığı gibi aksine dış dünyayı reddetmez; fakat dış dünyaya ulaşmayı sağlayan tek tip yolu reddeder (Fer ve Cırık, 2007). Çünkü yapılandırmacı kuramına göre bilgi, keşfedilmek, ortaya çıkarılmak yerine; yorumlanmakta ve yeniden oluşturulmaktadır. Bu bakımdan, bilgi bireyden bağımsız düşünülemez (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Yapılandırmacılıkta bilginin, hiçbir zaman kişiden bağımsız olmadığı,

aksine bireyin kendi deneyimleri, gözlemleri ve duruma özgü, bireysel anlamların oluşturulduğu kabul edilmektedir (Yurdakul, 2004). Bu öğrenme yaklaşımında öğrenenlerin önceki deneyimleri, öğrenmede ana unsurdur. Bireyler bilgiyi kendi ifade biçimleri şeklinde oluşturarak meydana getirirler. Bu nedenle bilgi deneysel subjektif ve bireyseldir (Balcı, 2007). Yapılandırmacı kuramda öğrencinin okuldan almış olduğu bilgileri gerçek hayatta uygulayabiliyor olması bilgileri ezberlemesinden daha kıymetlidir. Bu kuramda, öğretmenin bilginin yegâne kaynağı olarak görülmesi yerine öğretim programını ve ders işleme yöntemlerini analiz etmesi gerekir (Özden, 2014).

Geleneksel öğrenme ve yapılandırmacı öğrenme görüşlerin ayrıldığı temel noktalar şu şekilde ifade edilmektedir (Özden, 2014).

Tablo 2.1. Geleneksel ve yapılandırmacı görüşlerin karşılaştırılması

Geleneksel Görüş	Yapılandırmacı Görüş
Bilgi, bireyin dışındadır ve öğretmenlerden öğrencilere transfer edilir.	Bilgi, kişisel anlama sahiptir. Bireysel olarak öğrenenler tarafından oluşturulur.
Öğrenciler duyduklarını ve okuduklarını öğrenirler. Öğrenme daha çok öğretmenin iyi anlatmasına bağlıdır.	Öğrenciler kendi bilgilerini oluştururlar. Duyduklarını ve okuduklarını önceki öğrenmelerine dayalı olarak yorumlarlar.
Öğrenme, öğrenenlerin öğretilenleri tekrar ettiği sürece başarılıdır.	Öğrenme, öğrenenlerin kavramsal anlamayı gösterebildiklerinde başarılıdır.

Yapılandırmacı yaklaşımda öğrenenler, kendi bilgilerini yapılandırır. Yeni öğrenmeler öğrenenin önceki yaşantılarına dayalı olarak yorumlanır. Anlamli öğrenme oluşabilmesi için öğrenenin kendine özgü öğrenme sorumlulukları olması ve toplumsal etkileşim gerekir (Erdem, 2001).

Tablo 2.1'deki karşılaştırma incelendiğinde geleneksel görüşte bilginin dışarıdan öğrenenlere aktarıldığı görülürken, yapılandırmacı görüşte ise öğrenenlerin kendi öğrenmesinden sorumlu olduğu görülmektedir. Geleneksel görüşte öğrenme başarısı kriteri öğretilenlerin tekrarı olarak belirtilirken, yapılandırmacı görüşte belirtilen kriter anlamli öğrenmeyi işaret etmektedir.

2.3.Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımın Temel Özellikleri

Yapılandırmacı öğrenme kuramı eğitimcilerin dikkatini öğretilenlerden alıp, öğrenenlerin kendi modellerini oluşturma sürecine vurgu yapmaktadır (Özden, 2014). Bu yaklaşımın temel özellikleri şöyle sıralanabilir(Özden, 2014: 58):

- Öğretme değil, öğrenme ön plandadır.
- Öğrenci bilgiyi sorgulamalıdır.
- Öğrencinin özerkliği ve girişimciliği cesaretlendirilir.
- Öğretmen öğrencinin sadece NE öğrendiği ile değil, NASIL öğrendiği ile de ilgilenmelidir.
- Öğrenmenin içinde olduğu bağlam önemlidir.
- Öğrencinin inanç ve tutumları onun öğrenmesini etkiler.

2.4.Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımının Temel Felsefesi

Felsefe eğitimin olanaklarını sorgular, kuramsal alt yapıyı oluşturup eğitim uygulamalarına yön verir. Bu bağlamda felsefe ve eğitim iç içe olmak durumundadır. Çünkü felsefenin en önemli görevi bilen insan profili değil; düşünen, sorgulayan, bilgiler arasında bağlantı kuran insan yetişmesine katkı sağlamaktır (Fer ve Cırık, 2007). Eğitimde felsefe ise, nasıl öğrenileceği, hangi yöntem ve araç gereçlerin kullanılacağı ve içeriğin nasıl verileceği ile ilgilidir. İlgili literatür incelendiğinde, ortak görüşe varılmış dört eğitim felsefesi vardır ve bunlar, daimicilik, esasicilik, ilerlemecilik ve yeniden kurmacılıktır (Erdem ve Demirel, 2002). Daimicilik ve esasicilik davranışçı ve bilişsel öğrenmenin, ilerlemecilik ve yeniden kurmacılık ise yapılandırmacı öğrenmenin temelini oluşturur (Balcı, 2007). Bilginin öğrenenin zihninde yapılandırıldığını savunan yapılandırmacı öğrenme kuramının felsefesi beş durum ile açıklanmaktadır (Bodner, 1986; Geelan, 1995; Shiland, 1999).

1. Öğrenme zihinsel bir süreçtir. Bilgilerin yapılandırılması ise zihinsel işlemleri gerektirir. Yapılandırmacı öğrenme kuramında gerekli araç-gereçler ve bilgi öğrenenlere direk verilmez. Bilgiler anlamlı bir şekilde öğrenilir.
2. Öğrenenlerin önceki deneyimleri, bilgi birikimleri onların öğrenmelerini etkiler. Öğrenenlere yeni bilgiler önceki bilgi birikimleri ile bağlantı kurarak verilmelidir. Öğrenenlerin yeni bilgiyi kavrayabilmesine engel olan zihinlerinde ki yanlış kavramlardır. Bu yanlış kavramlar bilimsel olarak doğruluğu kabul edilmiş bilgiler ile değiştirilerek öğretim tamamlanmalıdır.

3. Anlamalı öğrenmenin gerçekleşebilmesi için öğrenenlerin deneyimleri sonucu elde ettikleri mevcut bilgilerinin eksik ya da yanlış olduğunu onlara kanıtlanması gerekir. Böylece öğrenen kazanılan yeni bilgiler ile deneyimler elde ederek doğru tahminlere ulaşır.
4. Araştırma sorgulama şeklinde sosyal etkileşim içerisinde gerçekleşen öğrenme öğrencilerin bilişsel anlamda gelişmelerine katkı sağlar.
5. Öğrenilen kavramlar ile ilgili yapılan uygulamalar öğrencilerin bilgilerini yapılandırmasına katkı sağlar.

2.5.Yapılandırmacı Öğrenme İlkeleri

Yapılandırmacı öğrenme ilkeleri etkili öğretim yaklaşımları geliştirmek ve bunun içinde neler yapılması gerektiği konusunda belli başlı ipuçları ortaya koymaktadır. Bu bağlamda yapılandırmacılığın temel ilkeleri şu şekilde vurgulanmaktadır (Demir, 2009).

1. *Öğrenme aktif bir süreçtir:* Dışarıda var olan bilgiler pasif bir şekilde öğrenilemez. Öğrenenin çevresi ile etkileşime geçmesi, sürece aktif katılması ve bilgilerini kendi yapılandırması ile öğrenme gerçekleşir. Bilginin temelini oluşturan anlamları, öğrenilenler duyusal girdilerini kullanarak yapılandırır. Bu yapılandırmanın gerçekleşmesi için öğrenme faaliyetleri bir probleme dayalı olmalı ve öğrenen tarafından bilgi çok yönlü irdelenmelidir (Aksoy, 2014).
2. *İnsanlar öğrenirken, öğrenmeyi öğrenir:* Anlam sistemlerinin yapılandırılması ve anlam yapılandırılması öğrenmeyi oluşturur. Öğrenenlerin her bir anlam yapılandırması karşısına çıkacak benzer durumlarında daha iyi kavranmasını sağlar (Özden, 2014).
3. *Anlam oluşturma en önemli eylemi zihindir:* Anlam yapılandırma zihinsel süreçleri içerir. Öğrenme olabilmesi için çocuklar da fiziksel hareketler önemlidir fakat tek başına yeterli değildir. Fiziksel hareketler ile birlikte zihnimizi meşgul edecek etkinliklere ihtiyacımız vardır (Kirişcioğlu, 2007).
4. *Öğrenme ve dil iç içedir:* Bireyler doğuştan kendi dilleriyle konuşurlar ve öğrenirken de kendi dillerini kullanırlar. Bu nedenle öğrenme ve dil bir bütün halindedir, birbirinden ayrılamaz (Aksoy, 2014).
5. *Öğrenme sosyal bir etkinliktir:* Öğrenmede toplumsal etkileşim önemli yer almaktadır geleneksel eğitimde öğrenenler toplumsal etkileşimden ayrı tutulmuştur ancak geleneksel eğitimde ise öğrenmenin sosyal etkileşim yönü üzerinde odaklanılmaktadır (Özden, 2014).

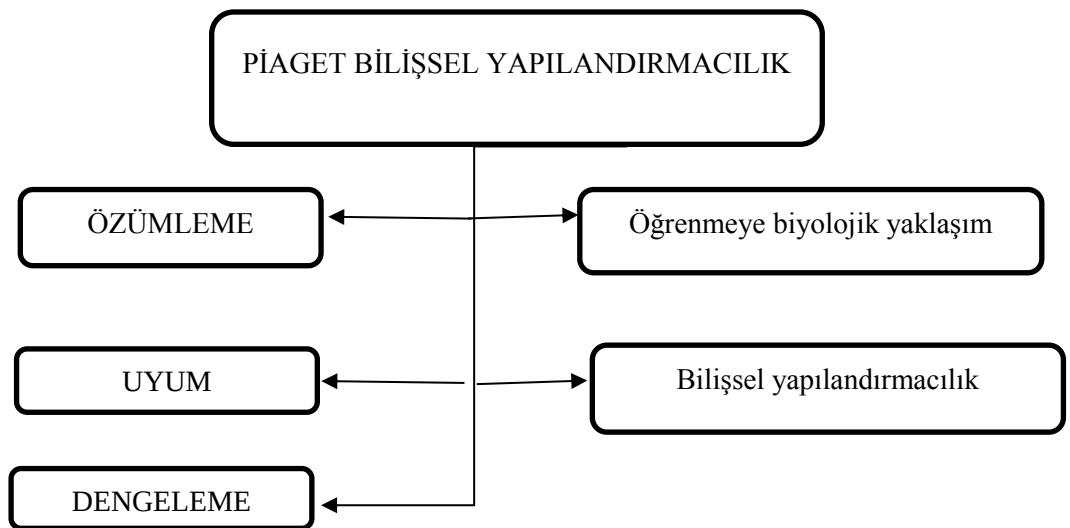
6. *Öğrenme bağlamsaldır:* Öğrenmelerimizi hayattan ayrı tutamayız bunun nedeni yaşantılarımız, inançlarımız, bildiklerimiz öğrenmemizi etkiler (Özden, 2014).
7. *Öğrenmek için bilgiye ihtiyaç duyarız:* Öğrenenlerin geçmiş deneyimleri önemlidir. Bu sebeple öğrenenlerin ön bilgilerini yoklayarak yeni bilgiyi inşa etmesini sağlayabiliriz (Özden, 2014).
8. *Öğrenme zaman alır:* Kalıcı ve anlamlı öğrenmenin gerçekleşebilmesi için öğrenene zaman tanınmalıdır. Bu zaman kapsamında öğrenen düşünüp, fikirleri gözden geçirir bu zaman 5-10 dakika arasında olamaz (Özden, 2014).

2.6.Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşım Türleri

Literatürde radikal, durumsal (situated), sosyal, bilişsel, kültürel, eleştirel (critical) ve sosyokültürel olmak üzere yapılandırmacılığın farklı türleri bulunmaktadır (Fer ve Cırık, 2007). Ancak yapılandırmacı yaklaşım eğitim alanında üç yönden ele alınmaktadır. Birincisi, Piaget ile gelişen bilişsel yapılandırmacılık, ikincisi Vygotsky ile öne çıkan sosyal yapılandırmacılık ve son olarak da Glasersfeld ile gündeme gelen radikal yapılandırmacılıktır (Güneş, 2007). Bu üç yapılandırmacılık anlayışı ayrı alt başlıklar altında açıklanmıştır.

2.6.1.Bilişsel Yapılandırmacılık

Bilişsel yapılandırmacılık Piaget 'in zihinsel gelişim kuramına dayanmaktadır. Piaget'e göre bilişsel gelişim süreci ve bilişsel yapılandırmayı etkileyen unsurlar bilginin yapılandırılmasında aktif bir rol oynamaktadır. Bu unsurlar Şekil 2.1'de sunulduğu gibi gösterilebilir (Fer ve Cırık, 2007).



Şekil 2. 1 Piaget'e göre öğrenme

Piaget'e göre öğrenmenin temeli keşiftir. Bu bağlamda öğrenenler, dikkatlerini ve ilgilerini çeken etkinlikler ile yeni bilgileri keşfederek ve anlamlandırarak zihinsel şemalarını oluşturmaktadır (Güneş, 2007). Şemalar yeni bilgilerin özümlemesi amacıyla özümleme ve uyarlama süreçlerine ilişkin bilişsel süreçleri açıklar (Fer ve Cırık, 2007). Şemalar sabit yapılar değildir; yeni bilgileri açıklamak ve kestirimlerde bulunmak için geliştirilir veya değiştirilebilir (Köseoğlu ve Tümay, 2015). Piaget, öğrenmeyi özümleme, uyum ve bilişsel denge kavramları ile açıklamaktadır (Özden, 2014). Bireyin sosyal etkileşimi neticesinde çevresinde meydana gelen değişiklikleri ve yeni bilgileri benimsemesine uyum denir (Güneş, 2007). Bireyin, yeni bilgileri ve durumları eski bilgi ve deneyimleri ile tanıma sürecine ise özümleme denir (Özden, 2014). Özümleme ve uyum bir bütün halindedir, biri olmadan diğeri gerçekleşmez. Bu bağlamda birey, yeni edindiği bilgiyi özümleyip bunu günlük hayatında uygulamaya başladığında kalıcı öğrenme gerçekleştirmiş olur (Sağiroğlu, 2002). Bilişsel yapılandırmacılığın kaynağı bireyin o zamana kadar sahip olduğu bilgiler ve bu bilgilerin oluşmasını sağlayan bilişsel yapılardır. Bu bilişsel yapı denge durumundadır. Birey yeni bilgiyi yeni bilişsel yapısını kullanarak anlamlandırır. Yeni bilgi önceki bilgi ile çelişmeden birbiri ile bağlantı kurabiliyorsa, var olan bilişsel yapı içinde özümleir. Yeni bilgi özümlemesi ile birlikte birey yeni bilişsel dengeye ulaşır. Eğer yeni bilgi var olan önceki bilişsel yapısıyla çelişiyorsa birey yeni bilgiyi özümleyemeyecektir. Bu durumda birey bilişsel dengesizlik yaşar ve yeni bilgiyi özümleyebilmek için bilişsel yapısında düzenlemeye gider. Bu düzenleme zihinde yeni kavram oluşturularak gerçekleşir ve yeni bir bilişsel dengeye ulaşılır (Özden,2014).

2.6.2.Sosyal Yapılandırmacılık

Sosyal yapılandırmacılığın ekolü Lev Vygotsky'dir. Vygotsky kültürün ve dilin öğrenmede önemli olduğunu (Bağcı Kılıç, 2001) ve öğrenmede bireyin sosyal çevresinde yaşadığı etkileşimler ile gerçekleştiğini belirtmiştir (Güneş, 2007). Vygotsky'nin sosyal yapılandırmacılık ile ilgili görüşleri üç başlık altında toplanabilir (Bağcı Kılıç, 2001):

1.Anlamlandırma: Bireylerin içinde yaşadığı toplum bilgiyi anlamlandırmasını sağlar. Sosyal etkileşimler olayları ve durumları algılamamızı ve anlamlandırmamızı etkiler ve bilgilerimizde bu yolla oluşur.

2.Bilişsel Gelişim Araçları: Bireylerin bilişsel gelişimi için önemli unsurlar vardır. Bunlar kültür, dil ve bireyler için önemli olan kişilerdir. Tüm bu etmenler bilişsel gelişimi hızlandırır.

3.Yakınsal Gelişim Alanı: Vygotsky'e göre bireyin gelişimi sonsuzdur. Bu gelişimin her aşamasında yardımsız çözebileceği, yardım alarak çözebileceği ve yardım alsa bile çözemeyeceği problemler yer alır. Birey yardım alarak çözemediği problemlerin üstesinden gelebilir duruma gelecektir ama yakınsal gelişim alanı daimi yükseldiği için de çözemeyeceği problemler her zaman olacaktır. Yakınsal gelişim alanı yükseldikçe bilişsel açıdan da gelişim devam edecektir.

Sosyal yapılandırmacılıkta dil ve öğrenmenin bir bütün olarak ele alınması gerektiği belirtilmiştir. Dil öğrenmeyi etkileyen bir unsurdur (Arslan, 2007). Bireyler problemleri çözerken ve bu problemler için yeni çözüm yolları ararken dil becerisi kullanılır ve dili kullanarak da diğer insanlardan fikirler alınır. Bu bağlamda öğrenenlerin dil becerilerinin gelişimi ve düşüncelerinin gelişimi için öğrenme ortamları düzenlenmelidir. Öğretmenler ve öğrenenlerin yakın çevresindeki yetişkin bireyler dil ve düşünce becerilerinin gelişimine katkı sağlamalıdır (Demirel, 2011).

Öğrenmenin sosyal etkileşim ile gerçekleştiği düşünüldüğünde sadece yetişkinler ile değil bireyin çevresindeki kendi akranlarıyla da etkileşime geçmesi önemlidir. Öğrenciden tek başına problem çözmesi istenmemeli en az iki öğrenciye de öğretmen rehberliğinde görev verilmelidir. Öğrencilerin problemlere çözüm üretebilmeleri ve etkili iletişim kurabilmeleri de desteklenmelidir (Güneş, 2007).

Özetle, sosyal yapılandırmacı kuramın savundukları şunlardır (Balcı, 2007);

- Öğrenme ve gelişim sosyal bir etkinliktir. Öğrenen bilgilerini kendi anlama şekliyle oluşturur.
- Öğrenme sürecindeki güçlükleri ortadan kaldıran kişi öğretmendir.
- Birey çevresiyle etkileşim içinde bulunarak yeni bilgiyi tartışması, anlatması, paylaşması ile bilgiyi anlamlandırmış olur.

Bilişsel ve sosyal yapılandırmacılığın ortak noktası bilginin birey tarafından içselleştirilerek oluşturulduğu fikridir (Bağcı Kılıç, 2001). Ayrıca her iki yaklaşımda da bilginin gerçek yaşamla ilişkilendirilerek ve tartışılarak yapılandırılması gerekliliği üzerinde durulmuştur. İki yaklaşım arasındaki fark ise bilginin nasıl oluştuğunun açıklanmasıdır. Sosyal yapılandırmacılar dil ve toplumun etkisini ön plana çıkartırken, bilişsel yapılandırmacılar zihinsel süreçlere ve bireye önem vermiştir (Balcı, 2007).

2.6.3.Radikal Yapılandırmacılık

Bu yaklaşımın önde gelen teorisyeni Ernst von Glasersfeld'tir. Radikal yapılandırmacılıkta gerçeğe bakış açımız eleştirilir ve gerçek dediğimiz şeyin kişiden kişiye değiştiği savunulur (Sağıroğlu, 2002). Diğer bir anlatımla, bilginin ve gerçekliğin nesnel ve kesin bir değeri yoktur; bu da gerçeği bilmenin kesin bir yolunun olmayacağı şeklinde yorumlanır (Fer ve Cırık, 2007). Bilgi, bireyin yaşamını devam ettirebilmek için deneyimlediği öğrenmelerin anlamlandırılması yoluyla oluşur (Sağıroğlu, 2002). Bireyin davranışlarının daha uyumlu olmasını sağlayacak bir uyum süreci olan biliş, bireyin davranışlarını organize etmekte ve anlam oluşturmaktadır. Bu bağlamda bilme, sosyal, kültürel, biyolojik etmenlere ve bunun yanında da dile dayalı etkileşimler ile meydana gelir (Arslan 2007). Radikal yapılandırmacılığa göre her bireyin deneyimleri farklı olacaktır bu durumda “gerçek” konusunda hangisinin kesin bir tespit olacağını belirtemeyiz (Sağıroğlu, 2002). Bilgi bireysel bir etkinlik olduğundan tüm bireylerin anlamları farklı olabilir ve hatta dış dünyadaki aynısı olmasa da bu anlamların tümü değerlidir (Kalaycı, 2014). Bu sebeple radikal yapılandırmacı yaklaşımda “bilgi yapılandırılır, keşfedilmez” görüşü savunulmaktadır (Sağıroğlu, 2002). Radikal yapılandırmacı yaklaşıma göre birey önceden belirlenmiş her konuyu öğrenmek zorunda değildir. Kişi ilgi ve ihtiyaçları doğrultusunda bilgi edinmelidir (Sağıroğlu, 2002). Bu bağlamda, radikal yapılandırmacı yaklaşımda öğretmen öğrenene bilgi aktarımı yapmamalı, öğrenenin kendi deneyimleri ile bilgiyi yapılandırmalı, öğretmen ise bu süreçte rehber olmalıdır (Fer ve Cırık, 2007).

2.7.Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımında Öğretmenin Rolü

Toplumumuzda birçok insan sınıf sözcüğünü öğrencilerin sıralarda oturduğu ve öğretmenlerin ders anlattığı yer anlamında ifade etmektedir. Oysa bu durum yapılandırmacı yaklaşım uygulamaları ile örtüşmemektedir. Geleneksel yaklaşımı benimseyen öğretmenlere göre bilginin öğrenenlere transfer yoluyla aktarılması, öğrenenlerin ise öğretmen tarafından aktarılan bu bilginin doğruluğunu test etmeden kabul etmesi öğretimde ideal yol olarak görülmektedir. Bu duruma karşı yapılandırmacı öğretmenler geleneksel öğretmenlerden farklı olarak öğrencilerine detaylı sorular sorar ve bu sorular hakkında öğrenenlere düşünceleri için fırsat sunarlar. Yapılandırmacı yaklaşımda eğitim ve öğretimin öğrenci merkezli bir anlayışa sahip olması tüm sorumluluğun öğrenene verilmesi anlamını ifade etmez; bilakis, öğretmen dersin hedefleri doğrultusunda öğrenenlerin zihinsel yapılarının oluşturulmasında rehberlik eder (Fer ve Cırık, 2007). Bu bağlamda öğrencilere rehberlik edecek olan öğretmenlere büyük rol düşmekte, öğretmenlerin yeniliklere bağlı olarak

kendilerini geliştirmesi ve mesleki niteliklerini iyileştirmeleri gerekmektedir (Adıgüzel, 2005).

Yapılandırmacı öğretmen, ayrıca, kendini yenileyebilen, bireysel farklılıkları dikkate alan, açık fikirli, çağdaş, uygulanacak yöntem ve teknikleri planlayan ve alanında iyi olmanın yanı sıra uygun öğrenme ortamları sağlayan ve bilgiyi aktaran değil öğrenen ile işbirliği yapan olmalıdır (Senger, 2007). Öğretmen, öğrenme sorumluluğunu öğrenene aktararak öğrenenlerin kendilerine güvenmelerini sağlamalı, öğrenme sonuçlarını da öğrenenler ile birlikte değerlendirmelidir (Güneş, 2007).

Yapılandırmacı yaklaşımın temelinde yeni bilgilerin eski bilgiler üzerine yapılandırılması yer almaktadır; bu durumda, temelin sağlam olması için eski bilgilerin yeterli düzeyde olması gerekmektedir. Bu nedenle öğretmenler, öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeyleri hakkında bilgi sahibi olmalıdır, öğrenenlere çeşitli sorular yönelterek eksik yönlerini bulmalarına yardımcı olmalıdır. Öğretmen bu durumları gözden kaçırırsa yanlış öğrenmelere neden olabilir. Bu bağlamda öğretmenler öğrenenlerin geğmiş öğrenme durumlarına göre plan yapmalı, hatta gerekiyorsa ünite planının dışına çıkarak eksiklikleri tamamlamalıdır (Balcı, 2007). Yapılandırmacı bir öğretmenin en önemli özelliği araştırmak ve keşfetmekten hoşlanma olmalı ve bu özelliğini de öğrenenlere yansıtmalıdır. Öğrenenlerin yapmış oldukları araştırma ve keşfetmeleri ilgiyle dinlemeli ve onlara yaptıkları şeylerin değerli olduğun hissettirmelidir. Öğrenenleri öğrenme süreçlerine katmalı, onların bilgiyi nasıl oluşturduklarını anlamaya çalışmalı, çeşitli sorular sorarak yönlendirmelerde bulunmalıdır (Bağcı Kılıç, 2001). Yapılandırmacı öğretmen öğrenciye hazır bilgiyi vermemelidir. Yapılan etkinlikler ile bilgiyi keşfetmesini beklemeli, gerek gördüğü durumlarda rehberlik etmelidir (Akpınar, 2005). Öğrenenlerin yönelttiği soruları cevaplamak yerine soruyu öğrenciye geri yönelterek ne düşündüğünü anlamaya çalışmalı ve düşünce sürecini yönlendirerek cevabı bulmasını sağlamalıdır ve eğer cevap gelmiyor ise, öğrenen ilgili kaynağa yönlendirilmelidir (Bağcı Kılıç, 2001).

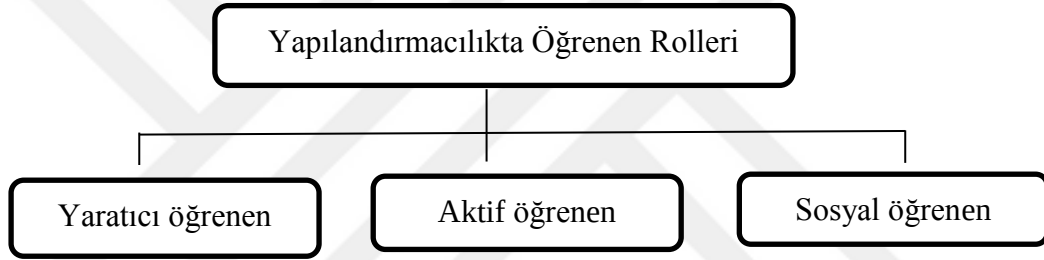
Brooks ve Brooks (1993) yapılandırmacı öğrenme yaklaşımını benimsemiş öğretmenlerin şu stratejileri kullanmasını önermektedirler:

- Yapılandırmacı öğretmen kavramlar hakkındaki kendi bilgilerini paylaşmadan önce öğrenenlerin bu kavramlar hakkında araştırma sorgulama yapmalarını ister.
- Öğrenenleri hem öğretmen ile hem de birbirleriyle etkileşime girmeye teşvik eder.
- Ham veriler ve birincil kaynakların yanında öğrenen ile etkileşimi sağlayan benzeri kaynakları da kullanır.

- Öğrenci özerkliği ve girişimini teşvik ve kabul eder.
- Öğretmen öğrenenlerin bilgiyi yapılandırma sürecinde "karşılaştırmak, sınıflandırmak, analiz etmek" gibi üst düzey bilişsel etkinlikleri gerektiren görevlere ağırlık verir.
- Yapılandırmacı öğretmenler, öğrenenleri araştırma yapmaya teşvik etmek için açık uçlu sorular sorar ve öğrenenleri de soru sormaya teşvik eder.
- Öğrenenlere yöneltilen soruları cevaplayabilmeleri için onlara yeterli zaman tanır.

2.8.Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımında Öğrenenin Rolü

Yapılandırmacı öğrenmenin başarıya ulaşması için öğretmenin etkisi ne kadar önemli ise öğrenenin rolü de bir o kadar önemlidir. Yapılandırmacı öğrenmede öğrenenin üç farklı görevi bulunmaktadır. Bunlar Şekil 2.2’de sunulduğu gibi gösterilebilir (Fer ve Cırık, 2007).



Şekil 2. 2. Yapılandırmacılıkta öğrenen rolleri

1. *Aktif Öğrenen:* Öğrenen bilgileri aktif olarak kazanır. Dinleme, okuma, yazma pasif alışkanlıkların yerine öğrenen hipotez kurar, tartışma fırsatları yaratır, araştırma yaparak kendi bakış açısını ifade edebilir (Fer ve Cırık, 2007).
2. *Sosyal Öğrenen:* Bilgi ve anlam sosyal ilişkiler vasıtasıyla oluşturulur. Bilgi akranları ile ya da başkaları ile etkileşim içinde oldukça yapılandırılır (Fer ve Cırık, 2007).
3. *Yaratıcı Öğrenen:* Bilgi öğrenen tarafından uyarlanmıştır. Öğrenenler kendileri için bilgiyi yeniden yaratma ihtiyacı hissederler (Fer ve Cırık, 2007).

Yapılandırmacı öğrenmede öğrenenler, geleneksel öğrenme yaklaşımından farklı olarak öğrenme sürecinde daha fazla sorumluluk alırlar (Kirişcioğlu, 2007). Öğretmene rehber görevi verilen yapılandırmacı yaklaşımda öğrenen de kendi öğrenmesinden sorumlu tutulmuştur. Öğrenene sınıf aktivitelerine katılma, eleştirel düşünme, tartışmalara katılma gibi görevler verilmiştir. Dolayısıyla öğrenen öğrenme sürecinin pasif değil aktif bir alıcısı

konumuna gelmiştir (Akpınar, 2010). Yapılandırmacı öğrenmede öğrenen öğrenmeyi hazır olarak değil kendi çabasıyla zihninde yapılandırdığı şekliyle gerçekleştirir (Ketenci, 2010). Bu sebeple öğrenen, meraklı, girişimci ve sabırlı olmalıdır (Şaşan, 2002).

Öğrenenler bilmeyi kendi istemelidir. Öğretmenin söylemesine gerek kalmadan fikir üretebilmeli, çalışmayı devam ettirme isteğinde olmalı, düşüncelerini ifade edebilme becerisine sahip olmalıdır; ayrıca, bilgiyi yapılandırmadan bir sonraki kavrama geçemeyeceğinin de farkında olmalıdır (Koç, 2006). Yapılandırmacı öğrenenler işbirlikçi öğrenme etkinliklerinden üzerlerine düşen görev ve sorumlulukları yerine getirmeye çalışırlar. Öğrenmeyi grup etkinliği olarak görürler ve bu etkinlik sürecinde birbirlerini desteklerler (Taneri, 2010). Birbirlerini rakip olarak değil kendileri için birer kaynak olarak görürler (Karakaya, 2001). Bu bağlamda kendi anlamlarını oluşturma sürecinde akranlarına da yardımcı olurlar ve kendilerine yönelik eleştirileri hoşgörülü karşılarlar (Yaşar, 1998).

Yapılandırmacı öğrenmenin temelinde öğrenenin özgür ve otonom bir birey olarak nitelendirilmesi yer almakta (Günaydın, 2014); bu bağlamda, bütün öğrenenler için aynı hedeflerin belirlenmesi ve bu hedeflere aynı düzeyde ulaşılması beklentisine karşı çıkmaktadır (Çelik, 2006).

2.9.Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımında Sınıf Ortamı

Yapılandırmacı yaklaşımda öğretmen ve öğrenen rollerinde değişiklikler olduğu gibi öğrenme ortamlarında da önemli değişiklikler olmuştur (Kaya, 2016). Geleneksel öğrenme ortamları öğrenme etkinliklerinin öğretmen tarafından yönetildiği, öğrenenler arasındaki bireysel farklılıkların göz ardı edildiği, öğretimin düz anlatım şeklinde yapıldığı ve öğrenenler arasındaki etkileşimin en az olduğu ortamlardır (Atam,2006). Yapılandırmacı yaklaşımın ana temasına bakıldığında ise, öğrenenlerin kendi öğrenmesinden sorumlu olması ve öğrenme ortamlarında da öğrenenin aktif bir şekilde yer alması önem arz etmektedir (Demirel, 2004).Yapılandırmacı yaklaşımın geleneksel kuramdan ayıran özelliği öğrenme ortamlarının en az öğretim süreci kadar önemli olmasıdır (Jonassen, 1994). Yapılandırmacı yaklaşıma göre öğrenme ortamı teoriden çok uygulamaların ön planda olduğu, öğrenenlerin aktif tutulduğu ve öğrenme faaliyetleri ile gerçek hayat arasında bağlantı kurulan, öğretmenlerin bu ortamda öğrenenlere rehberlik ettiği alanlardır (Yenilmez Türkoğlu, 2017). Yapılandırmacı öğrenme ortamlarında öğrenenler bir bilim insanı gibi çalışır, görmüş oldukları soyut kavramları gerçek yaşam ile bağlantı kurarak somut ve uygulanabilir bir duruma getirirler (Jones, 1996). Öğrenenler, ayrıca, akranları ile etkileşim halinde olarak farklı bakış açılarından yararlanarak bilgi yapılarını (Paily, 2013) ve özgür düşünme, yaratıcılık ve hayal gücü becerilerini geliştirirler (Ceylan, 2013). Öğrenenlerin

çeşitli bilgi kaynaklarına ulaşma, ilgili konu hakkında araştırma yapma ve farklı bakış açısı kazanmalarını sağlamak amacıyla öğrenme-öğretme süreci bir araç olarak kullanılmalıdır (Marlowe ve Page, 1998; Bağcı Kılıç, 2001). Bu durum, içeriğin önemsiz olduğu anlamına gelmemekte, aksine yapılandırmacılar tarafından, öğrenenlerin temel yeteneklerini geliştiren, önceden sınırları katı bir şekilde belirlenmiş öğretim dizileri yerine esnek bir içeriğin kullanımının dikkate alınması gerekliliği vurgulanmıştır (Jonassen, 1994; Tezci ve Gürol, 2003; Özden, 2005). Yapılandırmacı öğrenme ortamlarında öğrenenlere gerçek yaşamda karşılaşılabilecek problem durumlarına farklı kaynaklar kullanarak, özgün fikirler üretilmesine olanak sağlayacak imkânlar yaratılmalıdır (Eggen ve Kauchak, 2007; Koç ve Demirel, 2004; Gültekin ve ark., 2007). Ayrıca bu öğrenme ortamlarında öğrenenlere alternatif gösterim biçimleri (video, sesli metin vb.) sunularak farklı bakış açılarını değerlendirme ve çözüm üretme fırsatları verilmelidir (Honebein, 1996).

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı gereği öğrenenlerin öğrenme sürecinde öğrenilecek öğelerle ilgili zihinsel yapılandırmaları birey tarafından gerçekleştirildiğinden, öğrenenin çok daha fazla sorumluluk almasını ve dinamik olmasını gerektirir (Honebein, 1996; Yaşar, 1998). Bu bağlamda yapılandırmacı öğrenme ortamlarında öğrenenler birbirleriyle karşılıklı olarak ve çevreleriyle etkileşimde bulunmaları için çeşitli öğrenme deneyimleri sağlayacak biçimde organize edilmelidir. Bu sayede öğrenenler zihinlerinde oluşturdukları şemaların doğruluğunu sınama, yanlışlarını ise düzeltme imkânı bulurlar (Yaşar, 1998). Sonuç olarak, yapılandırmacı öğrenme ortamı öğrenenlerin gerçek yaşam ile ilişki kurduğu ve çevresiyle ilgili kendi yorumlarını oluşturduğu ve en önemlisi, bilginin öğretmen tarafından direkt aktarılmadığı, öğrenenlerin aktif alıcılar olduğu ve öğrenmeye istekli olduğu ortamlardır (Jonassen, 2000).

2.10.Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımında Ölçme ve Değerlendirme

Geleneksel ölçme ve değerlendirme, dönem ortası ve sonunda yapılan bilgiyi ve sonucu ölçen bir yöntemdir. Yaygın olarak kullanılan geleneksel ölçme ve değerlendirme yöntemleri yazılı sınavlar, çoktan seçmeli testler ve sözlü sınavlardır (Ketenci, 2010). Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında ölçme ve değerlendirme, geleneksel öğrenme kuramlarından farklı olarak öğretmen ve öğrenenin birlikte yürüttüğü, öğrenenin aktif tutulduğu bir süreçtir. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında ölçme ve değerlendirme sadece öğrenmenin sonunda değil öğrenme süreci ile birlikte yürütülür (Babadoğan, 2003). Ölçme değerlendirme sonuçtan çok süreç ile ilgilidir ve öğrenenin doğru cevaba ulaşması

değil bulduğu bu cevaba nasıl ulaştığı önemlidir (Turgut, 2005). Değerlendirmede temel nokta öğrenenin bilgiyi hatırlaması ve bu bilginin doğru ya da yanlış olması durumu değildir. Bunun yerine öğrenenden yapılandığı bilgiyi açıklaması, uygulaması ve çıkarımında bulunabilme becerileri değerlendirilir (Seley, 1999). Öğrenenler hem kendi bilgilerini hem de akranlarını değerlendirme imkânı bulduğundan bu değerlendirme subjektif ve esnektir (Benli, 2014).Yapılandırmacı yaklaşımda ölçme değerlendirme, öğrenmeye yardımcı bir araç olarak görülür ve öğrenenler geçmişteki ve daha sonra edindiği bilgileri ilişkilendirerek kendi bilgilerini değerlendirirler (Erdamar ve Demirel, 2008). Öğrenenlerin kendi bilgi yapılandırmalarını oluşturabilmeleri için performans değerlendirme, bireysel değerlendirme, problem çözebilme, günlük yazma, öğretmen gözlemleri gibi alternatif değerlendirme yöntemleri kullanılabilir (Erdamar ve Demirel, 2008).

Sonuç olarak, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına uygun olarak yürütülen ölçme ve değerlendirme için geleneksel ölçme ve değerlendirmeden farklı olarak öğrenenlerin, öğrenme etkinliklerinin sonunda değil, performans değerlendirme, alternatif değerlendirme gibi faaliyetlerle öğrenme süreci ile birlikte yürütülen ve öğrenenlerinde hem kendi değerlendirmelerini hem de akranlarını değerlendirme imkânı bulduğu bir süreç olduğu söylenebilir (Yenilmez Türkoğlu, 2017).

2.11. Geleneksel ve Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımların Karşılaştırılması

Şayet öğrenenlerin bilgiyi pasif olarak aldığını düşünürsek, öğretimin temelini bilginin aktarımı oluşturur. Eğer öğrenenler bilgiyi, çevresinde meydana gelen olayları ve kendi dünyalarını anlamlandırmak için oluşturursa öğretim; anlama ve anlam geliştirmeye dayanır (Kirişcioğlu, 2007). Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında geleneksel öğrenme yaklaşımından farklı olarak öğrenenler kendi öğrenmesinden sorumlu tutulur ve öğrenme sürecine aktif bir şekilde katılır, önceden kazandıkları bilgi ve deneyimler ile birlikte anlamlı öğrenmeyi gerçekleştirir (Yenilmez Türkoğlu, 2017). Geleneksel öğrenme ortamlarında; öğrenenlerin birbiri ile iletişim kurmaları ve soru sormaları için fırsat verilmemektedir. Bu ortamlarda çoğu kez soruları soran taraf ve otorite öğretmendir. Öğrenen soru sorduğunda da sorular yeterince yanıtlanmamaktadır. Geleneksel öğrenme ortamlarında; öğrenenlerden daha çok öğretmen konuşmakta, ders kitaplarında yer alan bilgileri aktarmaktadır. Sınıf düzeni sabit sıralar şeklinde olduğundan öğrenenler arasında işbirlikli grup çalışması yapabilecekleri düzende oturamamaktadır (Brooks ve Brooks,1999).

Geleneksel öğrenme ortamlarında ders işleyişinde içerik ve öğretme durumu önceden ayrıntılı bir şekilde belirlidir. Öğrenenler öğretmenin belirlediği yolları takip ederler ve

kendi kararlarıyla öğrenme sürecine yön veremezler (Balcı, 2007; Oğuz, 2011). Yapılandırmacı öğrenme geleneksel öğrenme yaklaşımının neredeyse tam tersidir. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında işbirliğine dayalı etkinlikler yer alır ve bu etkinlikler ile öğrenenler çevreden gelen uyarılara uygun bir şekilde tepki vererek ve uyum sağlayarak var olan anlamlarını yeniden düzenler veya anlamlarını yeniden oluştururlar. Bu yaklaşımda öğrenenlerin üst düzey düşünme becerilerine yönelik hedefler üzerinde durulur ve öğrenenlerin gereksinimleri de dikkate alınır. Bu amaç doğrultusunda "Ne öğretilmeli?" yerine "Birey nasıl öğrenir?" sorusu ile ilgilenilir (Erdamar ve Demirel, 2008). Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında öğrenenler bilginin pasif alıcı olarak tanımlanmadığından, kendi öğrenmelerinden sorumludurlar, kendi hipotezlerini üretir ve test ederler. Öğretmenler ise kendi anlamlarını oluşturma çabasındaki öğrenenlere destek sağlar ve konuya ilişkin problem durumları yöneltmekle araştırmaya özendirirler (Fosnot ve Perry, 1996).

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında öğrenme içeriği, öğrenenlerin ilgi ve ihtiyaçlarına cevap vermenin yanı sıra gerçek yaşamla ilgili olmalıdır. İçerik temel kavram ve ilkeler etrafında yapılandırılmalıdır (Driscoll, 2005). Öğretim programı tasarlanırken, konunun çalışılma nedenleri, konuyla ilgili bilgiler, konuya yönelik bilgilerin sınıfta nasıl öğretileceği, etkinliklerin neler olabileceği, öğretmen ve öğrenen rollerinin neler olduğu, öğrenilenlerin nasıl gösterileceği, yapılacak proje ya da öğrenme görevlerinin neler olduğu ve bunların nasıl değerlendirileceği gibi hususlar öğretmen ve öğrenenler ile birlikte yanıtlanır (Yurdakul, 2008). Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre sınıflarda öğrenenlerin kendi kararlarının kendisinin verdiği, öğrenme planını yaptığı, uyguladığı ve değerlendirdiği etkinlikler kullanılmalıdır. Ayrıca, sınıf ortamındaki öğrenme görevleri sınıf dışında da karşılaşılabilecek benzer durumlardan verilmelidir (Gagnon ve Collay, 2001). Burada üzerinde konuşulan "görev" öğretmenlerin öğrenenlere vermiş oldukları görevler değil, öğrenenlerin kendi uğraştıkları ve şekillendirdikleri görevlerdir (Posner, 1982). Ayrıca, yapılandırmacı öğrenme ortamları, hakikatin birden fazla temsilini sağlar ve bu birden fazla temsil aşırı basitleştirmeyi önleyerek gerçek dünyanın anlaşılması güç olan durumlarını temsil eder (Jonassen, 1994). Bu ortamlarda öğrenenlere birden fazla gösterim biçimi (video, sesli metin vb.) sunulur ve farklı deneyimler kazanılması için alternatif çözümler ile değerlendirme imkânı verilir (Honebein, 1996).

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında değerlendirme geleneksel öğrenme yaklaşımından farklı olarak sonuçtan ziyade süreç odaklıdır (Turgut, 2005). Bu bağlamda, öğrenenin etkin

olması ve değerlendirmenin temel hedefinin not vermek değil öğrenmeye yardımcı olması, öğrenenin eski ve yeni bilgi ve tecrübelerini karşılaştırarak kendi bilgi yapılarını değerlendirmesi önem taşımaktadır (Erdamar ve Demirel, 2008). Bu yaklaşım çerçevesinde değerlendirme sürecinin ve karmaşık durumların sınanması söz konusu olduğundan geleneksel sınav türleri tercih edilmemelidir (Yurdakul, 2008). Öğrenenlerin anlamalarını ortaya koyabilmesi için alternatif değerlendirme teknikleri (performans değerlendirmesi, günlük yazma, öğretmen gözlemleri, görüşme ve problem çözme vb.) kullanılmalıdır (Erdamar ve Demirel, 2008).

Yapılandırımcı öğrenme yaklaşımı ve geleneksel öğrenme yaklaşımının karşılaştırılması elbette yukarıda değinilen bilgilerden çok daha fazladır. Ancak temel nokta öğrenenin bilgiyi keşfetmesi, eski bilgileri ile karşılaştırarak gerçek dünyaya ilişkin kendi anlamlarını oluşturmasıdır. Öğrenme ortamlarında öğrenenlerin öğrenmeye etkin olarak katılması gerektiği, bu sayede eğitimin ezberci değil düşünme ve anlamaya yönelik olacağı ve öğrenenlerde kalıcı öğrenmelerin gerçekleşeceği düşünülmektedir (Yenilmez Türkoğlu, 2017). Yapılandırımcı öğrenme ortamlarında öğretmen, öğrenenlerin kendi anlamlarını oluşturulmasında rehberlik eden, öğreneni kendi öğrenmelerinden sorumlu tutan, öğrenenlerin fikirlerini sürece dâhil eden, gerçek dünya ile bağlantı kurarak anlamlı öğrenme imkânları sunan bir roledir. Ayrıca değerlendirmenin öğrenme faaliyetleri sonunda değil; sürecin içerisinde, sürece yön verecek şekilde yapılması gerektiği söylenebilir.

2.12.Yapılandırımcı Öğrenme Yaklaşımında Fen Öğretimi

Bilim denildiğinde zihnimizde fen kavramı canlanmaktadır. Oysa fen, bilimin bir alt dalıdır. Fen kavramı; fizik, kimya, biyoloji disiplinlerini içeren, doğada var olan olgular, kavramlar, kuramları anlama, yorumlama ve uygulama çabaları ve sonuç olarak da bunları günlük hayata entegre edebilmedir (Buluş Kırıkkaya ve Tanrıverdi, 2006; Çepni, 2011).

Fen bilimleri öğretim programı incelendiğinde, öğrenenlerden deney yapma, özgün fikirler üretme, bilgiyi ve bilimsel ilkeleri öğrenme ve yaratıcı düşünme becerilerinin güçlendirilmesi hedeflenmektedir. Üstelik öğrenenlerin bilişsel davranışlarının yanı sıra, duyuşsal ve devinişsel alan gelişimlerinin desteklenmesi ve öğrendiklerini gerçek hayata uyarlamasının önemi de vurgulanmaktadır (Akpınar ve Ergin, 2005). Tüm bu beklentileri geleneksel eğitim sistemlerinin karşılayamayacağı görüldüğünden, yapılandırımcı öğrenme yaklaşımının doğası düşünüldüğünde bu yaklaşımının önemi açıkça ortaya çıkmaktadır (Kaya, 2016). Yapılandırımcı öğrenme yaklaşımı kişinin kendi bilgilerini yalnızca kendisinin oluşturabilmesi temeline dayandığı için, bu yaklaşımı esas alan fen öğretiminde

bilimsel bilgi doğrudan öğrenene aktarılmaz, öğrenenlerin bilim insanları gibi çalışmaları, bilgiyi keşfetmeleri için uygun ortamlar hazırlanır. Bu ortamlarda öğrenenler akranları ile fikir alışverişinde bulunarak bilgi oluşturmalarına yardımcı olurlar. Yapılandırmacı fen öğretiminde içerik amaç değil; öğrenenlerin bilimsel çalışma becerilerinin geliştirilmesi için araçtır. Uygun içerik belirlenerek öğrenenlerin birer bilim insanı gibi bilim yapmaları ve bilimsel süreç becerilerinin gelişmesi sağlanır. Yapılandırmacı fen öğretiminde öğrenenlerin önceki bilgi ve tecrübeleri önemli bir yer tutmaktadır. Öğretmen öğrenenlerin önce yeni konu hakkında neler bildiklerini ve konu hakkındaki önceki deneyimlerini anlamaya çalışmalıdır. Öğrenenlere yeni bilgi ile önceki tecrübeleri arasında ilişki kurabilecekleri etkinlikler sunulmalı ve öğrenme ortamı uygun hale getirilmelidir (Bağcı Kılıç, 2001).

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının temelinde bilimsel yöntem basamaklarını kullanarak bilgi edinme yer aldığından bu yaklaşım fen öğretimine fayda sağlamaktadır. Öğrenenler bilimsel yöntem basamaklarını kullanarak fen bilimlerinde karşılaştıkları olay ve durumlarda bu basamakları uygulayarak problem çözme becerilerini geliştirirler (Kaya, 2016). Problem çözme becerilerini geliştiren öğrenenler tercihlerine göre grupla birlikte ya da tek başına hareket ederek bilgiye ulaşırlar. Öğrenenler gruplar halinde çalışarak ya da kendi çıkarımlarını akranları ile paylaşarak çıkarımlarını sınarlar. Eğer çıkarımları akranları ile aynı ise edindikleri bilgi ya da deneyimleri kanıtlamış olurlar. Ancak çıkarımları diğerlerinden farklı ise araştırmalarını derinleştirerek çıkarımlarını gözden geçirirler. Öğrenenler kendi çıkarımlarını yaptıktan sonra ders kitaplarında ilgili konu okunarak kendi sonuçları ile bilim insanlarının vardıkları sonuçlar karşılaştırılır (Bağcı Kılıç, 2001).

Özetle; yapılandırmacı fen öğretiminde öğrenenlerin akranları ile işbirliği içinde, sınıf içinde ya da sınıf dışında kendi öğrenme yöntemlerini kullanarak bilgiye ulaşmaya çalışan ve öğrendiklerini paylaşan öğrenci profili yer almaktadır (Bağcı Kılıç, 2001).

2.13. Programlarda Yapılandırmacılık

Kavramsal olarak eğitim programı hakkındaki düşünceler yüzyıllar öncesinde yaşamış olan Platon'a (M.Ö.4.yy) kadar uzanmaktadır. 19.yüzyılın sonlarına doğru ise Johann Feirdrich Herbat'ın 1776-1848 felsefi hareketi ile eğitim programlarından bahsedilmeye başlanmıştır. Franklin Bobitt'in 1918 yılında yazmış olduğu "The Curriculum" (Eğitim Programı) isimli kitabı ise eğitim programı kavramının temelini oluşturmaktadır (Demirel, 2005). Süreç içerisinde eğitim programı kavramına çeşitli adlandırılmalarda bulunulsa da günümüzde eğitim programı kavramı yaygın olarak kullanılmaktadır (Ertürk, 1972; Demirel, 2005; Sönmez, 2007).

Eğitim programları toplumların ilgi ve ihtiyaçlarına göre şekillenmekte ve bu şekillenme sürecinde eğitim felsefelerinden faydalanılmaktadır (Gürol ve Bavlı, 2015). Eğitim felsefeleri okulların neden gerekli olduğu, öğrenmenin nasıl olacağı, hangi yöntem ve tekniklerin kullanılacağı gibi birçok faktörü içine alır ve tüm bu sorulara cevap bulmaya yardımcı olur. Eğitim felsefeleri öğrenme-öğretme sürecine ilişkin bir bakış açısı oluşturduğu için program geliştirme aşamasında önemli bir yer edinmektedir (Ornstein ve Hunkins, 1998). Milli Eğitim Bakanlığı 2000 yılında önemli bir karar alarak Cumhuriyet döneminden günümüze kadar uygulanan ve süreç içerisinde çeşitli değişimler geçiren eğitim programını felsefi olarak yenilemeye karar vermiştir (Gürol ve Bavlı, 2015). Bu doğrultuda taslak olarak hazırlanan öğretim programları farklı illerden gelen öğretmen, müfettiş ve akademisyenlerin görüşlerine sunulmuş, eleştiriler ve öneriler alınmıştır (MEB, 2005). Yapılan düzenlemelerin başında öğretim programları bütünsel bir şekilde ele alınmıştır (Gürol ve Bavlı, 2015). Hazırlanan öğretim programının ezberci anlayışa karşı, bireyin etkin katılımını, doğru karar vermesini, sorunlara karşı çözüm önerisi geliştirmesi doğrultusunda hazırlandığı belirtilmiştir (MEB, 2005). Bununla birlikte davranışçı program yaklaşımından bilişsel ve yapılandırmacı program yaklaşımına doğru bir geçiş yapılmış, öğretim sürecinin yanı sıra insan eğitimi de ön plana çıkarılmıştır. Benimsenen felsefe sonucunda tüm dersler için ortak beceriler belirlenmiş her bir ders için kavram analizleri yapılmıştır. Dersler arası karşılaştırmalar da yapılmış ve tüm dersler birbirleriyle ilişkilendirilmiştir. Bilgi, beceri, anlayış ve tutum kavramları içeren kazanımlar kullanılmıştır. Revize edilen program da çokça etkinliklere yer verilerek öğretmen merkezli öğretimden öğrenci merkezli öğretime geçilmiştir. Düzenlenen program da yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının temelini oluşturan aktif öğrenme, çoklu zekâ, kavramsal öğrenme ve yansıtıcı düşünmenin ön plana çıktığı görülmektedir (Eğitim Reformu Girişimi, 2005).

Süreç içerisinde fen programlarında da değişimler görülmektedir. 1870 öncesi okullarda hazırlanan programda ders kitaplarında yer alan fen konuları öğrenciler tarafından ezberlenerek öğrenilirken, 1860-1880 yılları arasında ise fen derslerinde öğretilecek nesne ile gözlem, deney ve mantıklı düşünme becerisi geliştirilmesi amaçlanmıştır (Gücüm, 1998). 2000'li yıllarda ilk kez öğretim programında fen okuryazarlığı kavramı yer almış ve öğrenci merkezli programlar tasarlanmaya başlanmıştır. 2004 yılında oluşturulan program 2000 programına benzerlik göstermektedir. İki programda da öğrenciyi merkeze alan, öğretmenin derste etkinlikleri öğrencinin yapmasına rehberlik ettiği bir program olarak tasarlanmıştır (Dindar ve Taneri, 2011). 2004 programındaki temel anlayış yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının benimsenmiş olmasıdır ve bu programda teknoloji kavramı fene entegre

edilerek dersin adı fen ve teknoloji olmuştur (MEB, 2005). 2013 yılına gelindiğinde ise program bilimsel gelişmeler doğrultusunda yeniden geliştirilmiş ve çeşitli değişiklikler yapılarak ismi Fen Bilimleri olarak revize edilmiştir (Karatay ve Timur, 2013). 2013 programında öğrenci merkezi anlayışının ön planda olduğu proje, problem, argümantasyon, iş birlikçi öğrenme yaklaşımlarının kullanılması ön görülmüştür. MEB tarafından duyulan ihtiyaç üzerine 2016-2017 eğitim öğretim yılının başından itibaren 51 öğretim programı ekseninde kapsamlı bir şekilde bir yenileme çalışması yapılmıştır (TTKB, 2017). Yenilenen 2018 programında 2013 programında olduğu gibi öğrenci merkezi anlayışının ön planda olduğu proje, problem, argümantasyon, iş birlikçi öğrenme yaklaşımlarının kullanılması ön görülmüş ve buna ek olarak matematiksel yetkinlik ve bilim/teknolojide temel yetkinlikler, dijital yetkinlikler, girişimcilik, öğrenmeyi öğrenme gibi yetkinliklerden bahsedilmiştir. Ayrıca yeni bir beceri alanı olarak mühendislik ve tasarım becerileri temasında yenilikçi düşünmeye yer verildiği görülmüştür (MEB, 2018).

Özetle, 2000’li yılların başlarından itibaren yapılandırmacılık, fen programlarında temel alınan yaklaşım olarak karşımıza çıkmaktadır (Eş, 2010). Ancak fiziksel ve biyolojik dünyayı tanımlamaya ve açıklamaya çalışan bir bilim alanı olan fen bilimlerinde bilimsel çalışmalar sonucunda organize, test edilebilir, objektif ve tutarlı bir bilgi bütünü oluşturulmuş ve oluşturulmaya devam edilmektedir (MEB, 2005). Bu bilgiler bütünü, radikal yapılandırmacılık yaklaşımının, bilginin sübjektiflik boyutu üzerindeki ısrarlı vurgusuna, nispeten az uyan, oldukça özel bir alan olarak kabul edilmektedir (MEB, 2005). Bu gerekçelerle 2000’li yıllarda geliştirilen fen programlarının içeriği ve stratejileri belirlenirken alanın bu niteliği de hesaba katılmıştır.

2.14 .İlgili Araştırmalar

Bu bölümde ayrı alt başlıklar halinde Fen Öğretmeni Çizim Testi (DASTT-C) kapsamında gerçekleştirilen araştırmalar, bilimsel bilgiye dair inançların belirlenmesine yönelik araştırmalar ve öğretmen adaylarının öğretim stilleri ile zihinsel modelleri arasındaki ilişkinin araştırılmasına yönelik araştırmalardan bahsedilmiştir.

Louca ve ark. (2002) çalışmalarında sınıf öğretmenliği adaylarının öğrenci merkezli öğretimi ne ölçüde benimsediklerinin, algılanan ve fen bilgisi öğretiminin gerçek kavramları arasındaki ilişkinin ve bu kavramların diğer arka plan değişkenleriyle olası bağlantılarının araştırılması amaçlanmıştır. Çalışmaya sınıf öğretmenliği bölümünden toplam 58 öğretmen adayı katılmıştır. Veri toplama aracı olarak Fen Öğretmeni Çizim Testi (DASTT-C)

kullanılmıştır. Araştırma sonucuna göre öğretmen adaylarının sadece %69'unun öğretmen merkezli imaja sahip olduğu belirlenmiştir.

El-Deghaidy (2006) yaptığı çalışmada, Mısır'daki öğretmen adaylarının fen öğretimi öz yeterlikleri ile kendi çizimleri yoluyla fen öğretimi algılarının araştırılması amaçlanmıştır. Bu amaçla 36 öğretmen adayına ön test ve son test olmak üzere STEBI-B ve DASTT-C ölçeklerini uygulamıştır. Çalışma grubu 5'i kimya, 22'si biyoloji ve 9'u ilköğretim sınıf öğretmenliği öğrencilerinden oluşmuştur. Öğretmen adayları, ön test sonrası, 14 hafta boyunca yapılandırmacı öğretim ve öğrenme metotlarını içeren haftada 4 saatlik bir eğitime tabi tutulmuşlardır. DASTT-C ön test sonuçlarına göre sınıf öğretmeni adaylarının %77,7'sinin, kimya öğretmeni adaylarının %100'ünün ve biyoloji öğretmen adaylarının %100'ünün öğretmen merkezli fen öğretimine yönelik zihinsel modele sahip olduğu tespit edilmiştir.

Avcı (2008) çalışmasında sınıf öğretmenliği son sınıf öğrencilerinin kendi çizimlerinden yararlanarak, fen dersi öğretmenine yönelik algılarıyla, fen öğretimi öz yeterlik inançları arasındaki ilişkinin incelenmesini amaçlamıştır. 2006-2007 akademik yılında Ege Üniversitesi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Uşak Üniversitesi ve Muğla Üniversitesi ilköğretim Bölümü Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalında dördüncü sınıfta öğrenim gören ve ölçekleri geçerli olarak cevaplayan 421 öğretmen adayı üzerinden yürütülmüştür. Çalışma sonuçları sınıf öğretmenliği son sınıf öğrencilerinin kendi çizimlerinden fen dersi öğretmenine yönelik algılarının daha çok kararsız öğretmen tipinde olduğunu göstermiştir. Analiz sonuçlarına göre öğretmen adaylarının %50'si ne öğrenci merkezli ne de öğretmen merkezlidir. Öğretmen merkezli öğretmen adaylarının oranı %39 iken, öğrenci merkezli olan öğretmen adaylarının oranı %11 olduğu sonucuna varılmıştır. Sınıf öğretmenliği son sınıf öğrencilerinin kendi çizimlerinden fen dersi öğretmenine yönelik algılarının cinsiyetlerine göre anlamlı farklılıklar gösterip göstermediğini belirlemek üzere ilişkisiz örneklem t-testi kullanılmıştır. Analiz sonuçları, cinsiyet bakımından sınıf öğretmenliği son sınıf öğrencilerinin fen dersi öğretmenine yönelik algılarında ($p=0,243$) anlamlı bir farklılığın olmadığını göstermiştir.

Yılmaz, Türkmen ve Pedersen (2008) çalışmalarında fen bilgisi dördüncü sınıf öğretmen adaylarının fen eğitimi imajlarının incelenmesini amaçlamışlardır. Çalışmaya 34 kız, 21 erkek olmak üzere toplam 55 öğretmen adayı katılmıştır. Çalışmanın sonuçları dördüncü sınıf öğretmen adaylarının %18,2'si öğrenci merkezli, %56'si hem öğrenci merkezli hem de

öğretmen merkezli, %25,4'ü öğretmen merkezli fen öğretimine yönelik zihinsel modele sahip olduğunu göstermiştir.

Elmas, Demirdöğen ve Geban (2011) araştırmalarında kimya öğretmen adaylarının gelecekteki sınıflarında nasıl bir fen öğretimi yapacakları ile ilgili zihinlerinde var olan imajları incelemeyi ve aynı zamanda öğretim metodu, cinsiyet ve öğretmen olma isteği arasında bir ilişki olup olmadığının araştırılmasını amaçlamışlardır. Çalışmaya üç farklı devlet üniversitesinden 2007–2008 öğretim yılının bahar döneminde mezun olacak 66, 4. sınıf kimya öğretmeni adayı katılmıştır. Öğretmen adaylarına “Kendinizi bir öğretmen olarak fen dersi işlerken resimle ifade ediniz (çiziniz).” ifadesi yöneltmiştir. Yapılan çizimler fen bilgisi öğretmeni çizimi belirtke tablosuna (DASTT-C) göre incelenmiş ve verilen puanlar doğrultusunda öğretmen adaylarının hangi öğretim biçimini benimsedikleri belirlenmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre çalışmaya katılan kimya öğretmen adaylarının zihinlerinde %37,9'unun öğrenci merkezli, %22,7'sinin öğretmen merkezli ve %39,4'ünde hem öğretmen hem de öğrenci merkezli fen öğretimi imajı olduğu anlaşılmıştır. Cinsiyet ve öğretim metodu arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bayan öğretmen adayları erkek öğretmen adaylarına göre öğrenci merkezli yaklaşımları kullanmakta daha istekli olduğu sonucuna varılmıştır.

Tatar ve ark. (2012) çalışmalarında fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik zihinsel modellerini belirlemek ve bu modellerin cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenleriyle olan ilişkisini ortaya koymayı amaçlamışlardır. Çalışmaya 300 fen bilgisi öğretmen adayı katılmıştır. Veri toplama aracı olarak “Fen Öğretmeni Çizim Testi-Kontrol Listesi” (FÖÇT-KL) kullanılmıştır. Analiz sonuçları, öğretmen adaylarının %61'inin kavramsal, %22'sinin araştırmacı ve %17'sinin ise açıklayıcı zihinsel modele sahip olduğunu göstermiştir. Cinsiyete göre öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik zihinsel modelleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamış, ancak sınıf düzeyine göre dördüncü sınıf öğrencileri ile birinci sınıf öğrencileri arasında, dördüncü sınıf öğrencileri lehine anlamlı farklılık bulunduğu sonucuna varılmıştır.

Akkuş (2013) tarafından gerçekleştirilen araştırmada fen alanı öğretmen adaylarının kendilerini fen bilgisi öğretmenleri olarak nasıl gördükleri ve öğretim stili ve etki alanları arasındaki ilişki araştırılmıştır. Veri toplama çalışmalarına 26 kamu üniversitesinden 130 ortaöğretim fen alanı öğretmeni (biyoloji, kimya ve fizik) katılmıştır. Veri toplama aracı olarak DASTT-C kullanılmıştır. Araştırmanın sonuçları, fen alanı öğretmen adaylarının imajlarının %24,62 öğrenci merkezli, %53,85 öğrenci ve öğretmen merkezli, %21,4

öğretmen merkezli öğretim tarzı olduğunu göstermiştir. Alan ve öğretim tarzı arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Hizmet öncesi kimya öğretmenlerinin, hizmet öncesi biyoloji ve hizmet öncesi fizik öğretmenleri göre öğrenci merkezli öğretim stilini kullanmaya daha istekli olduğu sonucuna varılmıştır.

Sinclair ve ark. (2013) çalışmalarında lisans öğrencileri, stajyer öğretmenler ve eğitim derslerine kayıtlı yüksek lisans öğrencileri için öğretimin "nasıl görüldüğü" resimli sunumlarındaki farklılıkların incelenmesi amaçlanmıştır. Veri toplama aracı olarak DASTT-C kullanılmıştır. Araştırma sonunda öğretmen adaylarının %39'u öğretmen merkezli, %50'si hem öğrenci hem de öğretmen merkezli, %11'i ise öğretmen merkezli fen öğretimine yönelik zihinsel modele sahip olduğu belirlenmiştir.

Görece Baybars (2017) tarafından gerçekleştirilen araştırmada henüz öğretmenlik mesleğinin başında 1. sınıf öğretmen adaylarının, zihinlerinde var olan fen öğretmeni ile ilgili imajların incelenmesi hedeflenmiştir. Çalışma 2015-2016 eğitim öğretim yılı güz döneminde Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği ABD'nda öğrenim gören 1. sınıf öğrencileri (72 öğrenci) ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarına "Kendinizi bir fen bilgisi öğretmeni olarak derste çiziniz. Çiziminizi açıklayınız. Öğretmen ne yapıyor? Öğrenci ne yapıyor?" ifadesi yöneltmiştir. Öğretmen adaylarının yapmış olduğu çizimler 13 maddelik ölçüt çizelgesi olan DASTT-C'e göre incelenmiştir. Araştırma sonucuna göre öğretmen adaylarının sadece %6,9'unun öğretmen-öğrenci merkezli imaja sahip olduğu, %93'ünün öğretmen merkezli imaja sahip olduğu belirlenmiştir.

Küçükaydın ve Sağır (2018) araştırmalarında, okul deneyimi dersi alan okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimi ve öğrenimine yönelik zihinsel imajlarını ve benimsedikleri yöntem ve teknikleri ortaya çıkarılmasını amaçlamışlardır. Çalışmaya Amasya Üniversitesi Okul Öncesi Öğretmenliği Bölümünden toplam 44 öğretmen adayı katılmıştır. Veriler Thomas, Pedersen ve Finson (2001) tarafından geliştirilen DASTT-C ve yöntem-tekniklerin sorgulandığı bir uygulama kâğıdı yoluyla toplanmıştır. Elde edilen veriler doküman analizi yoluyla incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre aday öğretmenlerin %20'si öğrenci merkezli, %20'si hem öğrenci hem öğretmen merkezli %60'ı ise öğretmen merkezli fen öğretimine yönelik zihinsel modele sahip olduğu belirlenmiştir.

Yılmaz Tüzün ve Topçu (2008) çalışmalarında ilköğretim fen bilgisi öğretmen adaylarının epistemolojik inançları, epistemolojik dünya görüşleri ve öz yeterlik arasındaki ilişkilerin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışma beş büyük üniversitede öğrenim görmekte olan 429 öğretmen adayı ile gerçekleştirilmiştir. Veri toplama aracı olarak Epistemolojik İnanç Anketi (SEQ), Epistemolojik Dünya Görüşleri Ölçeği ve Fen Öğretimi Etkinliği İnanç Aracı kullanılmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre öğretmen adaylarının büyük çoğunluğunun öğrenci merkezli yöntemlerle bilim öğretmek istedikleri, bu şekilde de öğrencilerin başarılı olacağı belirtilmiştir.

Thomas ve Pedersen (2003) tarafından yapılan araştırmada fen bilimleri öğretmen adaylarının fen bilgisi öğretmeni algılarının incelenmesi amaçlanmıştır. Veri toplama aracı olarak DASTT-C kullanılmıştır. Araştırma sonucuna göre fen bilgisi öğretmen adaylarının zihinsel modelleri ile öğretim stilleri arasında bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Finson ve ark. (2006) çalışmalarında 9 sınıf öğretmeni ile 339 öğrencinin öğretim stilleri ve öğrencilerin fen öğretimine yönelik zihinsel modellerini incelemeyi amaçlamışlardır. Veri toplama aracı olarak DASTT-C ve DAST-C kullanılmıştır. Araştırmaya göre öğretmenlerin öğretim stilleri ve öğrencilerin bilim adamlarına ilişkin algıları arasında bir ilişki bulunmadığı sonucuna varılmıştır.

3.YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde, araştırma modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, verilerin analizi ve yorumlanması ile ilgili bilgilere yer verilmiştir.

3.1.Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik yaklaşımlarını tespit etmek amacıyla karma yöntem kullanılmıştır. Karma yöntemin kullanıldığı çalışmalarda iki farklı araştırma yönteminden faydalanılmaktadır (Creswell,2009). Karma yöntem iki araştırma yöntemi arasında köprü görevi görmektedir (Onwuegbuize ve Leech, 2004). Nicel ve nitel araştırma yöntemlerinin birlikte kullanılması ile tek bir yöntemden doğan eksikliklerin giderilebilmesi ve araştırmanın güvenilirliği açısından ve bir yöntemin eksik olan tarafını diğer yöntemin güçlü olan tarafıyla tamamlanması amacıyla karma yöntem tercih edilmiştir (Creswell, 2009).

3.2.Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu Sinop Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı'nda 2015-2016 Eğitim-öğretim yıllarında öğrenim gören 24'ü kız, 11'i erkek toplam 35 son sınıf öğrencisi ve 2016-2017 Eğitim-öğretim yıllarında ilgili programın son sınıfında öğrenim görmekte olan 18'i kız, 9'u erkek olmak üzere toplam 27 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Öğretmen adayları ilgili programın son (dördüncü) sınıfındadırlar. Araştırmanın nicel verilerinin elde edilmesinde seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden "uygun örnekleme" yöntemi kullanılmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Nitel verilerin elde edildiği örneklem grubu belirlenmesinde kullanılan yöntem ölçüt örnekleme yöntemidir. Ölçüt örnekleme önceden belirlenmiş ölçütleri karşılayan durumların çalışılmasıdır. Özellikle birey sayısı çok olduğunda birtakım ölçütler belirlenerek seçilen katılımcılar ile üst düzey verimin sağlanması amaçlanır (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Bu çalışmada; DASTT-C ve DASTT-C puanlama aracı kullanılarak değerlendirilen öğretmen adaylarının öğrenci merkezli, öğretmen-öğrenci merkezli ve öğretmen merkezli olmak üzere oluşturulan sınıflamalardan her bir sınıftan ulaşılabilirlik kolaylığı bulunan 2 öğretmen adayı olacak şekilde toplam 6 öğretmen adayı ile araştırmanın nitel boyutu yürütülmeye karar verilmiştir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada, öğretmen adaylarının fen öğretimi yaklaşımlarının belirlenmesinde, “Fen Öğretmeni Çizim Testi (Draw-A-Science Teacher Test-Checklist [DASTT-C])”, öğretmen adaylarının kendi öğretim stillerini belirlemek amacıyla “DASTT-C Öğretim Stilleri Anketi DASTT-C (Teaching Styles Continuum)” ve son olarak da öğretmen adaylarının öğretime bakış açılarını belirlemek amacıyla “Öğretime Bakış Açısı Ölçeği (The Epistemological Worl Views Scale [EWVS])” ölçme araçları kullanılmıştır. Ayrıca, öğretmen adaylarının “Öğretmenlik Uygulaması” dersi kapsamında hazırladıkları ders planları ve yine bu ders kapsamındaki ders anlatımları izlenmiş ve öğretmen adaylarıyla görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Veri toplama araçları ile ilgili ayrıntılı bilgiler ayrı alt başlıklar altında sunulmuştur.

3.3.1. Nicel Veri Toplama Araçları

3.3.1.1. Fen Öğretmeni Çizim Testi

Öğretmen adaylarının fen öğretime yönelik zihinsel modellerini belirlemek amacıyla Thomas, Pedersen ve Finson (2001) tarafından geliştirilen ve Simmons ve ark. (1999) tarafından uyarlanan “Fen Öğretmeni Çizim Testi (Draw-A-Science Teacher Test- Checklist [DASTT-C])” kullanılmıştır. Test iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde “Kendinizi fen bilimleri öğretmeni olarak derste çiziniz” ifadesine yönelik çizim yapan öğretmen adayları çizimlerinin altında verilen alanda “Öğretmen ne yapıyor?” ve “Öğrenci ne yapıyor?” sorularını yazılı olarak cevaplamışlardır. Öğretmen adaylarının çizimleri Thomas ve arkadaşları (2001) tarafından geliştirilen puanlama aracına göre değerlendirilmiştir. Puanlama aracı 3 başlık altında ele alınmıştır. Bunların ilki "öğretmenin etkinliği"(gösteri, deney/etkinlik, düz anlatım, görsel kullanma) ve "öğretmenin duruşu" (öğrencilere göre öğretmenin duruşu örneğin sınıfın önünde durması vb.) olmak üzere iki alt bölümden oluşmaktadır. İkinci bölüm ise “öğrenci” bölümüdür ve bu bölümde öğretmen bölümü gibi "öğrencinin etkinliği" ve "öğrencinin duruşu" iki alt bölümünden oluşmaktadır. Son olarak, “çevre” bölümünde ise öğretmen masası, laboratuvar organizasyonu, sınıf tahtası, ders imgeleri, öğrenci sıraları, fene yönelik sembollerin sınıftaki varlığına değinilmektedir. Her başlığın alt bölümleri de bulunmakta ve bu 3 ana başlığın altında toplam 13 kategoriye göre değerlendirilme yapılmaktadır. Öğretmen adaylarının çizimlerinde bu alt kategorilerden bahsedilen durum bulunuyorsa 1, yoksa 0 puan verilerek çizimler puanlanmaktadır. Bunun yanı sıra çizimlerin analizi yapılırken öğretmen adaylarının yazılı olarak belirtmiş oldukları ifadeler de araştırmacı tarafından kontrol edilerek aralarındaki senkronizasyon da dikkate

alınmaktadır. Çizim testinden alınabilecek maksimum puan 13, minimum puan ise 0'dır. Analiz kısmında öğretmen adaylarının çizimleri 1'den 62'ye kadar numaralandırılmış ve her bir öğretmen adayının çizim testinden almış olduğu puan hesaplanmıştır. Çizim testi ölçeğinde 0-4 puan aralığı "öğrenci merkezli", 5-9 puan aralığı "öğretmen-öğrenci merkezli", 10-13 puan aralığı ise "öğretmen merkezli" öğretim modelini göstermektedir (bkz. Ek 1).

3.3.1.2.DASTT-C Öğretim Stilleri Anketi

Öğretmen adaylarının öğretim stillerini belirlemek amacıyla Finson ve ark. (2006) tarafından geliştirilen ve Simmons ve ark. (1999) tarafından uyarlanan "DASTT-C Öğretim Stilleri Anketi (Teaching Styles Continuum)" kullanılmıştır. Öğretim stilleri anketinde 5 ayrı boyutta 3 alternatif öğretim stiline (araştırmacı, kavramsal veya açıklayıcı) ait ifadeler yer almaktadır ve katılımcılardan bu alternatiflerden kendilerini en iyi yansıtan ifadeyi seçmeleri beklenmektedir. *Araştırmacı* öğretim, öğrencilerin aktif olduğu ve öğretmenin öğrenmeyi kolaylaştırdığı öğrenci merkezli öğretimi temsil eder. *Kavramsal* öğretim merkezde öğrenci bulunan ancak bunun yanı sıra kavramsal anlayışları yönlendiren bir öğretmenin varlığını temsil eder. Son olarak *açıklayıcı* öğretim stilinde ise öğretmenin merkezde bulunup bilgiyi sağlayan rolünde olduğu ve öğrencinin ise pasif olduğu öğretim stilini temsil etmektedir. Öğretim stilleri anketinde her bir stil için 5'er ifade önerilmiştir ve ankette toplam 15 ifade bulunmaktadır (bkz. Ek 2).

3.3.1.3. Öğretime Bakış Açısı Ölçeği

Öğretmen adaylarının epistemolojik dünya görüşlerini ve inançlarını belirlemek amacıyla Schraw ve Olafson, (2002) tarafından geliştirilen ve Yılmaz Tüzün ve Topçu (2008) tarafından Türkçe'ye adapte edilen "Öğretime Bakış Açısı Ölçeği" kullanılmıştır. Ölçek, 3 maddeden oluşan 5'li Likert tipindedir. 5'li dereceleme; kesinlikle katılıyorum (5), katılıyorum (4), kararsızım (3), katılmıyorum (2) ve kesinlikle katılmıyorum (1) şeklinde belirlenmiştir (bkz. Ek 3).

Öğretime bakış açısı ölçeği gerçekçi, bağlamcı ve relativist (göreceli) olmak üzere 3 kategoriden oluşmaktadır. Bu ölçekte *gerçekçi* dünya görüşü kategorisinde öğrencilerin önceden oluşturulmuş bilgi tabanının pasif alıcıları olduğu ve bilginin öğretmenler tarafından öğrencilere aktarıldığı şeklinde ifade edilmiştir. Diğer yandan *bağlamcı* dünya görüşü kategorisinde bilginin zamanla değiştiğine inanılır ve öğretmen ile öğrenci işbirliği içindedir. Son olarak *relativist* dünya görüşü kategorisinde ise her bir öğrenci diğer öğrenenlerle eşit ama onlardan farklı özgün bir bilgi tabanı inşa etmektedir.

3.3.2. Nitel Veri Toplama Araçları

3.3.2.1.Ders Gözlemleri

Araştırmada fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretmenlik uygulaması dersi kapsamında Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı okullarda gerçekleştirdikleri ders anlatımı etkinlikleri araştırmacı tarafından izlenmiş ve alan notları tutulmuştur. Öğretmenlik uygulaması dersi son sınıf öğretmen adaylarının staj yaptıkları okullarda öğretmenliğe giden süreçteki önemli bir aşamayı teşkil etmektedir. Öğretmen adayları bu ders kapsamında önceki öğrenmelerini farklı düzeylerdeki sınıflarda uygulama olanağı bulmaktadır. Öğretmen adaylarının uygulama sürecinde sergiledikleri davranışları ayrıntılı bir şekilde belirlenmesi amacıyla ders gözlemleri yapılmıştır. Gözlem belirli bir ortamda meydana gelen davranışları incelemek için kullanılan bir tekniktir (Bailey, 1987) ve olaylar arasında nitel ve nicel ilişkilerin ortaya çıkmasını sağlar (Karasar, 1998). Araştırmanın uygulama süreci araştırmacı ve bir fen eğitimi uzmanı tarafından gözlemlenerek kamera kaydına alınmıştır. Ders gözleminde öğretmen adayının ders işleyiş biçimi, sözlü ifadeleri, öğrenciye davranışı, sınıf ortamı, öğrenci davranışı, kullanılan yöntem ve teknikler gibi birçok unsur göz önüne alınarak ders gözlemi gerçekleştirilmiştir. Araştırmacı gözlemci uygulama sürecine herhangi bir müdahalede bulunmamak amacıyla sınıfın en arkasında oturarak alan notları tutmuştur. Alan notlarının içeriğinde uygulama tarihi, öğrencilere ve uygulayıcıya ait ifadeler, gözlemci yorumları bulunmaktadır.

3.3.2.2.Görüşmeler

Araştırmada öğretmen adaylarının yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına dair düşüncelerini almak için yarı yapılandırılmış görüşmelerden faydalanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmelerde sorular esnek ve genellikle katılımcıların spesifik görüşleri alınır (Merriam, 2013). İlgili alan yazın taramasına bağlı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formu 7 maddeden oluşmaktadır. Formun, öğretmen adaylarının yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına ait düşüncelerini, yapılandırmacı yaklaşıma göre öğretmen ve öğrenci rolleri, ölçme değerlendirme ve öğretim programının nasıl olması gerektiği konusunda ki görüşlerini mümkün olduğu kadar açık ve net bir biçimde ifade edilebilecek nitelikte olmasına özen gösterilmiştir. Araştırmacı tarafından hazırlanan görüşme formu uzman görüşü alınmak üzere ilgili bölümün öğretim üyesine sunulmuştur. Uzman görüşünün ardından forma son şekli verilmiştir. Görüşme formu her bir öğretmen adayı için kendilerini rahat ifade edebilecekleri bir ortamda gerçekleştirilmiştir. Görüşme sırasında katılımcıların dikkatinin dağılmaması amacıyla konuşmalar ses kaydına alınmış ve

ses kayıt cihazı dikkat dağıtmayacak biçimde uygun bir yere yerleştirilmiştir. Görüşmeleryaklaşık olarak 30 dakika sürmüştür (bkz. Ek 4).

3.4. Araştırmanın Uygulama Süreci

Araştırmanın ilk aşamasında nicel veri toplamak amacıyla 62 fen bilgisi öğretmen adayına önce A4 kâğıtlar ve keçeli kalemler dağıtılarak bir ders süresince Fen Öğretimi Çizim Testi (DASTT-C), bir hafta sonra iki ders süresi boyunca DASTT-C öğretim stilleri anketi ve öğretime bakış açısı ölçeği uygulanmıştır.

Katılımcıların fen öğretimi uygulamalarının nasıl olduğunu belirlemek amacıyla öğretmenlik uygulaması dersi kapsamında gerçekleştirdikleri uygulamalar her hafta bir öğretmen adayının belirlediği bir uygulama gününde izlenmiş ve notlar alınmıştır. Öğretmenlik uygulaması dersi öğretmen adaylarının gördükleri ve öğrendiklerini uygulamalarına imkân veren bir derstir. Bu ders kapsamında öğretmen adayları haftalık olarak günlük planlar hazırlar ve bu planları uygular. Daha sonra uygulama öğretmeni, öğretim elemanı ve öğrenciler tarafından öğretmen adayı değerlendirilerek onlara dönütler verilir (YÖK, 1998; YÖK, 2007). Öğretmenlik uygulaması ders gözlemleri tüm öğretmen adayları için gerçekleştirildikten sonra her bir öğretmen adayı ile yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına dair yaklaşık 30 dakikalık görüşmeler yapılmıştır.

3.5.Verilerin Analizi ve Yorumlanması

Araştırma alt problemlerine yönelik kullanılan nicel ve nitel veri toplama araçları Tablo.3.5.1' de sunulmuştur.

Tablo 3.5.1. Nicel ve nitel veri toplama araçları

Araştırma Alt Problemleri	Veri Toplama Araçları
Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik yaklaşımları nasıldır?	- Fen Öğretmeni Çizim Testi (DASTT-C) - DASTT-C Öğretim Stilleri Anketi - Öğretime Bakış Açısı Ölçeği
Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimi uygulamaları nasıldır?	- Ders gözlemleri - Görüşmeler

3.5.1.Nicel Verilerin Analizi

Çalışmanın nicel verilerini Fen Öğretmeni Çizim Testi, Öğretim Stilleri Anketi ve Öğretime Bakış Açısı Ölçeği oluşturmuştur. Öğretmen adaylarının yapmış oldukları çizimler 1'den 62'ye kadar numaralandırılmıştır. Çizimleri anlaşılmayan 6 kâğıt örneklem dışında kaldığı için 56 kâğıt incelenip Thomas ve arkadaşları (2001) tarafından geliştirilen DASTT-C puanlama aracına göre puanlanmıştır. Değerlendirme aşamasında güvenilirliği sağlamak amacıyla araştırmacı dışında bir alan uzmanı daha çizimleri bağımsız olarak analiz etmiş ve puanlamıştır. DASTT-C puanlama aracında belirlenen kriterlere göre yapılan değerlendirmede puanlar 0-13 arasındadır. 0-4 puan aralığı öğrenci merkezli anlayışın benimsendiğini, 5-9 aralığı öğretmen-öğrenci merkezli arasında kalınmış bir durumu, 10-13 aralığı ise öğretmen merkezli öğretim modelinin hâkim olduğunu göstermektedir. Bu değerlendirme sürecinin devamında Thomas, Pedersen ve Finson (2006) tarafından geliştirilen DASTT-C Öğretim Stilleri Anketi ile de öğretmen adaylarının öğretim stilleri belirlenmeye çalışılmıştır. DASTT-C Öğretim Stilleri Anketinde yer alan 5 ayrı boyutta 3 alternatif öğretim stiline (araştırmacı – kavramsal – açıklayıcı) ait ifadelerden en çok seçmiş oldukları anlatımlardan aldıkları puanlar tespit edilmiş ve bu puanlar ile öğretmen adayının hangi öğretim stilini benimsediği belirlenmiştir. Öğretim stilleri anketinde seçilen her bir madde 1 puana denk gelmektedir. Araştırmada yer alan öğretmen adayları bazı maddeler için eşit sayıda seçimlerde bulunmuşlardır. Bu durumda 3 alternatif öğretim stili yerine ara grupların olduğu 5 alternatif öğretim stiline (Araştırmacı, Araştırmacı-Kavramsal, Kavramsal, Kavramsal-Açıklayıcı, Açıklayıcı) oluşmasına neden olmuştur. Son olarak, Schraw ve Olafson (2002) tarafından geliştirilen ve Yılmaz Tüzün ve Topçu (2008) tarafından Türkçe 'ye uyarlanan “Öğretime Bakış Açısı Ölçeği” kullanılarak öğretmen adaylarının epistemolojik dünya görüşleri ve inançları belirlenmeye çalışılmıştır. 3 maddeden oluşan 5'li Likert tipindeki ölçekte yer alan her madde ayrı bir kategoriye temsil etmektedir.

Verilerin analizi için SPSS 25 (Statistical Package for Social Sciences) sosyal bilimler için istatistik paket programı kullanılmıştır. Verilerin analizi her bir ölçme aracının veri dizileri için aritmetik ortalama ve yüzdelere hesaplanarak gerçekleştirilmiştir. Analizler sonucunda öğretmen adaylarının hangi kategoride yer alan ifadeleri benimsediği belirlenmiştir.

3.5.2.Nitel Verilerin Analizi

Nitel veri analizi, gözlem, görüşme ve doküman gibi veri toplama yöntem ve teknikleri kullanılarak toplanan verilerin düzenlenmesi, kategoriler ve kodların oluşturulup, sonuçların yorumlanarak raporlaştırılması sürecidir. Bu bağlamda, çalışma sürecinde yapılan ders gözlemleri ve görüşme verilerinin analizinde içerik analizi kullanılmıştır. İçerik analizi eldeki materyallerin sistematik olarak incelenmesine olanak sağlayan bilimsel bir yaklaşımdır (Tavşancıl ve Aslan, 2001). Yıldırım ve Şimşek (2013) içerik analizi yapılırken uygulanması gereken basamakları, verilerin kodlanması, temaların bulunması, kodların ve temaların düzenlenmesi ve bulguların tanımlanması ve yorumlanması şeklinde sıralamaktadır.

Bu açıklamalar göz önüne alındığında, ilgili alanyazına bağlı kalınarak verilerin işlenmesi, verilerin içerik analizi yapılması ve yorumlanması şeklinde bir sıra izlenmiştir. Çalışmaya katılan öğretmen adaylarının Fen Öğretmeni Çizim testinden 0-4, 5-9, 10-13 puan aralığı içerisinde yer alan 2'şer öğretmen adayı seçilerek toplam 6 öğretmen adayı ile görüşme yapılmış ve bu öğretmen adaylarının öğretmenlik uygulaması dersi kapsamında gerçekleştirdikleri uygulamalar izlenmiş ve araştırmacı ve danışman tarafından alan notları tutulmuştur. Araştırma sürecinde elde edilen alan notları ve ses kayıtları yazıya aktarılmıştır. Alan notları ve ses kayıtlarının yazıya aktarımı sırasında çalışma grubunda yer alan öğretmen adaylarına kodlar verilmiştir. Örneğin; 62 öğretmen adayından 16'ncı sırada yer alan öğretmen adayı Ö.A.16 olarak kodlanmıştır. Görüşmeler ve alan notlarının analizi ile öğretmen adaylarının öğretim yaklaşımları belirlenmiştir.

3.6.Araştırmanın Geçerliği ve Güvenirliği

Yapılan tüm çalışmalar için geçerlik ve güvenirlik önem taşımaktadır (Merriam, 2013). Geçerlik, ölçme araçlarının ölçülmek istenilen özelliği herhangi başka bir şeyden etkilenmeden doğrudan ölçmesi olarak tanımlanırken (Tekin, 1977), güvenirlik ölçme araçlarının aynı koşullarda tekrarlandığında ölçüm sonuçlarının tutarlılığı olarak tanımlanmaktadır (Öncü, 1994).

Katılımcılara nicel olarak yöneltilen veri toplama aracı Fen Öğretimi Çizim Testi" (DASTT-C) Kuder-Richardson 20 (KR-20) iç tutarlık katsayısı 0.77 olarak hesaplanmıştır. İç tutarlılığın %70'in üzerinde çıkması, araştırma için güvenilir kabul edilmektedir (Miles ve Huberman, 1994). Araştırmaya katılan tüm öğretmen adaylarının çizimleri araştırmacı ve bir alan uzmanı tarafından ayrı ayrı analiz edilmiştir. Tartışmalı durumlar için ise ikinci bir alan uzmanının görüşüne başvurulmuştur. Ayrıca altı öğretmen adayının çizim puanları

arasındaki güvenilirliği sağlamak, analizler arasındaki tutarlılığı tespit etmek için Miles ve Huberman (1994) tarafından nerilen $[Grş\ birliği / (Grş\ birliği + Grş\ ayrılığı) \times 100]$ formülü kullanılmıştır. İlgili bölümün ğretim yesi ve araştırmacı arasındaki tutarlık %83 olarak hesaplanmıştır.

Araştırmada nitel verilerin geçerliğinin sağlanması amacıyla veri toplama sürecinde farklı veri toplama yöntemleri (gözlem, görüşme ve doküman) kullanılarak ve verilerin analizi sürecinde biri araştırmacı diğer ikisi alan uzmanı işe koşularak üçgenleme tekniği kullanılmıştır. Ayrıca araştırmacı uygulama sürecinin tamamına katılım göstermiş ve gözlemlerde bulunmuştur. Nicel lmler için güvenilirliğin sağlanması nitel ölçümlere kıyasla çok daha kolayken, özellikle pozitivist yaklaşım ile tasarlanan araştırmalarda varsayılan sonuçların “tekrar edilebilirliği” nitel ölçümler için pek de mümkün değildir, çünkü özellikle sosyal alanlarda yapılan araştırmalara olay ve olgular, onlarla ilgili “bireyler” ya da “katılımcılar” tarafından belirlenir yani insan olgusu söz konusudur ve bunların her zaman tam olarak tekrar etmesi beklenilemez (Yıldırım ve şimşek, 2013: 306-307). Bu nedenle nitel süreçler için güvenilirlik yerine tutarlılık ve teyit incelemesi ön plana çıkmaktadır (Yıldırım ve şimşek, 2013: 305). Bu gerekçelerle mevcut araştırmada da tüm süreç araştırmacıdan bağımsız olarak iki alan uzmanı tarafından incelenmiştir.

4.BULGULAR

Bu bölümde fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik yaklaşımları ve zihinsel modelleri ile birlikte fen öğretimi uygulamalarına ilişkin analizler sonucunda ulaşılan bulgulara yer verilmiştir. Bulgular her bir alt problem için ayrı başlıklar altında sunulmuştur.

4.1.Birinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

Bu çalışmada araştırılması hedeflenen ilk alt problem:

" Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik yaklaşımları ve zihinsel modelleri nasıldır?" şeklindedir. Bu alt probleme yönelik veriler “Fen Öğretimi Çizim Testi” (DASTT-C), DASTT-C “Öğretim Stilleri Anketi” ve “Öğretime Bakış Açısı Ölçeği” kullanılarak elde edilmiştir.

4.1.1.Fen Öğretmeni Çizim Testi (DASTT-C)'den Elde Edilen Bulgular

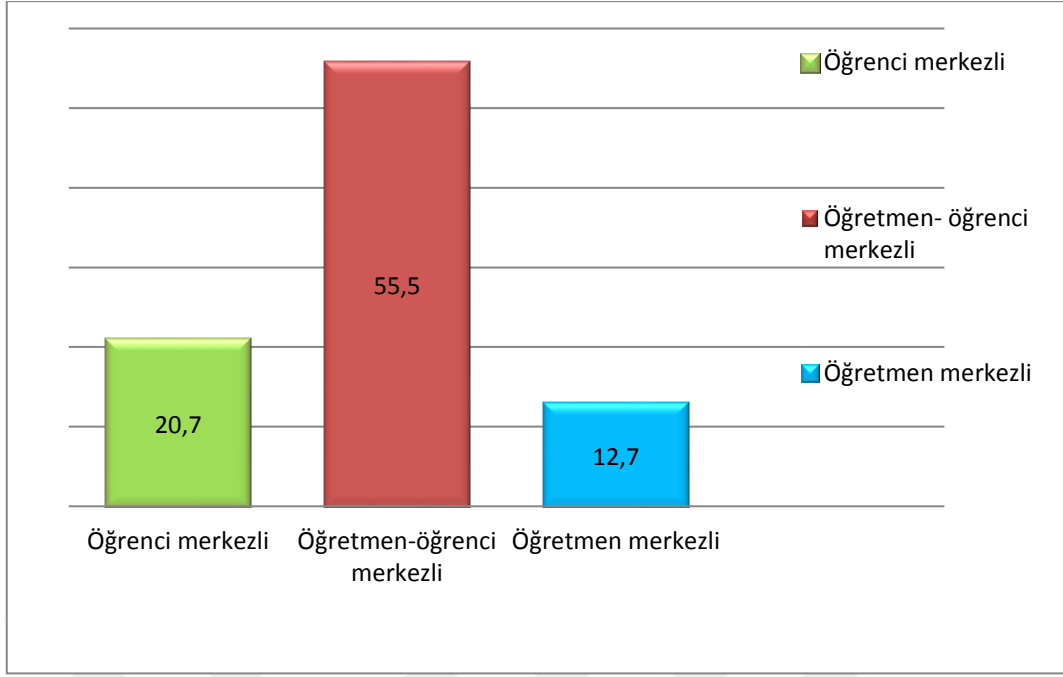
Araştırmaya katılan 62 fen bilgisi öğretmen adayının fen öğretimine ilişkin zihinsel modelleri Fen Öğretmeni Çizim Testi (DASTT-C) ve DASTT-C puanlama aracı kullanılarak değerlendirilmiş ve fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik yaklaşımları *öğrenci merkezli, öğretmen merkezli veya hem öğrenci hem öğretmen merkezli* olarak sınıflandırılmıştır. 62 çizim arasında yer alan 6 çizim ilgisiz veya yetersiz olmaları nedeniyle puanlamaya dâhil edilmemişlerdir.

Fen Bilgisi Öğretmeni Çizim Testi (DASTT-C)'den elde edilen bulgular Tablo 4.1’de verilen ölçütlere göre değerlendirilmiştir. Bu araştırmaya katılan öğretmen adaylarına ait ortalama puan $M=6,91$ olarak hesaplanmıştır. Bu bulgu bize katılımcıların ortalama olarak hem öğrenci merkezli hem de öğretmen merkezli öğretim yaklaşımına sahip olduklarını göstermektedir.

Tablo 4. 1. DASTT-C değerlendirme ölçütleri

Fen Öğretimine Yönelik Yaklaşımlar	Puan Aralığı
Öğrenci Merkezli	0-4
Öğretmen -Öğrenci Merkezli	5-9
Öğretmen Merkezli	10-13

Araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik yaklaşımları Şekil 4.2’de sunulmaktadır.



Şekil 4.2.Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik yaklaşımları

Şekil4. 2 incelendiğinde, fen bilgisi öğretmen adaylarının %20,7'sinin öğrenci merkezli bir öğretimi benimsedikleri görülmektedir. Öğretmen adaylarının %12,7'si öğretmen merkezli, %55,5'i ise hem öğrenci merkezli hem de öğretmen merkezli olarak sınıflandırılmıştır. Bu durum, öğretmen adaylarının yarıdan fazlasının hem öğrenci hem de öğretmen merkezli öğretim yaklaşımını benimsediklerini göstermektedir. Her bir grupta yer alan öğretmen adaylarının çizimlerinde yer verdikleri unsurlara yönelik bulgular Tablo 4.3,4.4 ve 4.5'de ayrıntılı bir şekilde yer almaktadır.

Tablo 4.3.Öğrenci merkezli grupta yer alan öğretmen adaylarının çizimlerine yönelik bulgular

Tema	Alt Tema	Açıklamalar	f	%
Öğrenci merkezli	Öğretmen ne yapıyor?	Sınıfın merkezinde/duruyor, oturuyor	5	38,46
		Görsel kullanmak/sınıf tahtası, grafikler	4	30,76
		Deney etkinlik yaptırıyor	2	15,38
		Konu anlatma/bilgi verme/açıklama yapma	2	15,38
		Gösteriş	1	7,69
	Öğrenci ne yapıyor?	Oturuyor	4	30,76
		Cevap verme/yazılı sorulara cevap verme	2	15,38
		İzliyor(gözetliyor)/dinliyor/Öğretmen davranışını takip ediyor	2	15,38
		Fenle ilgili simgeler/fen malzemeleri, lab.araç-gereçleri, duvar şemaları	6	46,15
	Sınıf Ortamı	Ders simgeleri/sınıf tahtası bulunma	5	38,46
		Laboratuvar organizasyonu/öğretmen, öğrenci sırası	4	30,76
		Öğretmen masası ön sırada	1	7,69
		Sıra düzenli/tek sıra halinde	1	7,69

Tablo 4.3'de ifade edildiği gibi öğrenci merkezli grupta yer alan öğretmen adaylarının çizimlerinin altında yer alan "öğretmen ne yapıyor?" sorusuna sınıfın içerisinde bir problem durumu belirterek öğrencilerde merak duygusu uyandırdığını, sınıf tahtası, akıllı tahta ve farklı görseller kullanarak öğrencileri çeşitli uyaranlara maruz bıraktığını göstermektedir. Öğretmen adayları öğrencilerin sınıf içerisinde etkinlik ve deneylerde etkin rol oynadığını, öğretmenin ise öğrencilerin ihtiyacı olan durumda yanlarında olup açıklamalar yaptığını, daima sınıfın merkezinde olduğunu, öğrencilere rehberlik ettiğini belirtmişlerdir. Öğrencilerin hayal güçlerini olabildiğince kullanabilmeleri için imkan sağlandığı, öğrencilerin yeri geldiğinde bireysel olarak sınıf içinde aktif hareket ettiği, yeri geldiğinde ise grup çalışması ile birlikte oturarak çalışma yapmakta olduğu tespit edilmiştir. Öğretmenin deney ve etkinlikler sırasında laboratuvar ortamı, çeşitli fen malzemeleri ve laboratuvar araç-gereçleri kullanmakta olduğu ve yapılan etkinlikler ve deneyler hakkında öğrencilere sorular sorup bu soruların öğrenciler tarafından cevaplandırıldığı belirtilmektedir.

Tablo 4.4.Öğretmen-öğrenci merkezli grupta yer alan öğretmen adaylarının çizimlerine yönelik bulgular

Tema	Alt Tema	Açıklamalar	f	%
Öğretmen- Öğrenci merkezli	Öğretmen ne yapıyor?	Sınıfın merkezinde/duruyor, oturuyor	29	82,85
		Konu anlatma/bilgi verme/açıklama yapma	23	65,71
		Görsel kullanmak/sınıf tahtası, grafikler	22	62,85
		Deney etkinlik yaptırıyor	16	45,71
		Gösteriş	8	22,85
	Öğrenci ne yapıyor?	Oturuyor	30	85,71
		İzliyor(gözetliyor)/dinliyor/Öğretmen davranışını takip ediyor	21	60
		Cevap verme/yazılı sorulara cevap verme	11	31,42
		Ders simgeleri/sınıf tahtası bulunma	24	68,57
	Sınıf Ortamı	Fenle ilgili simgeler/ fen malzemeleri, lab.araç-gereçleri, duvar şemaları	22	62,85
		Laboratuvar organizasyonu/öğretmen, öğrenci sırası	19	54,58
		Öğretmen masası ön sırada	18	51,42
		Sıra düzenli/tek sıra halinde	18	51,42

Tablo 4.4'te görüldüğü gibi öğretmen-öğrenci merkezli grupta yer alan öğretmen adaylarının çizimlerinde; öğretmenin sınıfın merkezinde yer aldığı, konuları sınıf tahtası, akıllı tahta ve dersle ilgili olan çeşitli materyaller kullanarak anlattığı ve öğrencilerin bilgi edinim sürecine müdahalede bulunduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin öğretmeni dinleyip izledikten sonra sorulan soruları cevapladığı ifade edilmiştir. Öğretmenin laboratuvar ortamında deney ve etkinlikleri öğrenci ile birlikte yürütmekte olduğu bazı durumlarda ise kendisinin deney yapıp öğrencilere göstermiş olduğu çizimlerden anlaşılmaktadır. Laboratuvar organizasyonu dışında sınıf ortamında işlenen konularda öğrencilerin grup çalışması yaptığı, öğretmenin ise grupları sözel olarak yönlendirdiği, grup çalışması dışında öğrenci sıralarının tek sıra halinde olduğu ve öğretmen masasının ön sırada olduğu belirlenmiştir.

Tablo 4.5.Öğretmen merkezli grupta yer alan öğretmen adaylarının çizimlerine yönelik bulgular

Tema	Alt Tema	Açıklamalar	f	%
Öğretmen merkezli	Öğretmen ne yapıyor?	Sınıfın merkezinde/duruyor, oturuyor	8	100
		Görsel kullanmak/sınıf tahtası, grafikler	8	100
		Deney etkinlik yaptırıyor	7	87,5
		Konu anlatma/bilgi verme/açıklama yapma	6	75
		Gösteriş	6	75
	Öğrenci ne yapıyor?	Oturuyor	8	100
		İzliyor(gözetliyor)/dinliyor/Öğretmen davranışını takip ediyor	6	75
		Cevap verme/yazılı sorulara cevap verme	5	62,50
		Ders simgeleri/sınıf tahtası bulunma	8	100
	Sınıf Ortamı	Öğretmen masası ön sırada	7	87,50
		Laboratuvar organizasyonu/öğretmen, öğrenci sırası	6	75
		Fenle ilgili simgeler, fen malzemeleri, lab.araç-gereçleri, duvar şemaları	6	75
		Sıra düzenli/tek sıra halinde	4	50

Tablo 4.5'te görüldüğü üzere öğretmen sınıf tahtasının önünde durarak deney ve etkinlik yapmakta ve bu süreci öğrencilerine anlatmakta, öğrenciler arasından birkaçını seçerek yapmış olduğu etkinlik sürecine onları da dahil etmektedir. Öğrencilerin pasif bir şekilde oturdukları yerden öğretmeni izleyip, dinlediği ve not aldığı belirtilmiştir. Öğretmenin sınıf tahtasını aktif bir şekilde kullandığı, tahtanın önünde yer alan öğretmen masasının üzerinde etkinlik ve deneylerin gerçekleştirildiği çizimlerden anlaşılmaktadır. Laboratuvar ortamını kullanan öğretmenlerin fen malzemelerini, etkinlik araç-gereçlerini kendileri kullanarak öğrenciye bilgi verdiği belirtilmiştir.

Genel olarak bakıldığında araştırmaya katılan öğretmen adaylarının yarısından fazlasının öğretmen-öğrenci merkezli bir anlayışa sahip olduğu görülmektedir. Bu anlayışa sahip öğretmen adaylarının ortak özellikleri öğrencilerin ders sürecinde öğretmen tarafından yöneltilen soruları cevaplamakta olduğu ve öğretmen yardımıyla deney yapmakta olduğu, öğretmenin ise öğrencileri gözlemekte ve bilgi edinim sürecine dâhil olduğu anlaşılmaktadır. Öğretmen adaylarının yaptığı çizimlerden hareketle Fen Öğretmeni Çizim testinden 0-4,5-9, 10-13 puan aralığı içerisinde yer alan 2'ser öğretmen adayı seçilerek toplam 6 öğretmen

adayının çizimleri örnek olarak verilmiştir. Öğrenci merkezli yaklaşıma sahip olduğu görülen öğretmen adaylarının çizimlerinde genel olarak, öğrencilerine deney ve gözlem yapma olanağı sundukları, hayal güçlerini kullanabildikleri ve düşüncelerini ifade edebildikleri, genellikle sınıf dışı ortamları tercih ettikleri, sınıf içinde olağan sıra düzeninin neredeyse hiç kullanılmadığı ve öğrencilerin daimi olarak hareket halinde oldukları görülmüştür.

Şekil 4.1 ve Şekil 4.2’de yer alan çizimler öğrenci merkezli yaklaşıma sahip öğretmen adaylarına aittir.



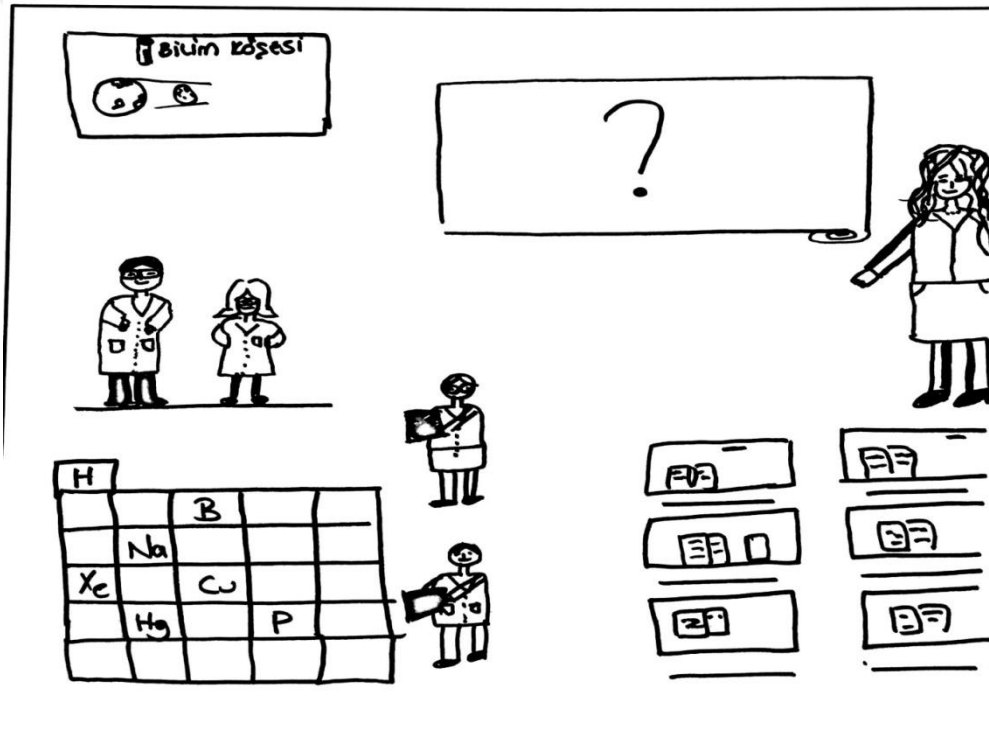
Şekil 4.1.Öğrenci merkezli yaklaşıma sahip öğretmen adayının örnek çizimi (1)

Şekil 4,1’deki çizimi yapan öğretmen Ö.A.16, çizimi için "Öğretmen ve öğrenciler ne yapıyor?" sorusuna yönelik olarak aşağıdaki ifadeleri kullanmıştır.

"Öğrencilerim düşünmek ve birçok şeyle uğraşmakta özgürler. Hayal güçlerini olabildiğince kullanabilme ve ifade edebilmelerine olanak sağlıyorum. Bilginin yalnızca kitaplarda değil parmak uçlarında olabileceğini görüyorlar. Özellikle öğrendikleri bilgilerin gerçekte işe yaradığını keşfediyorlar. Ben onlarla konuşmaktan çok mutluyum. Çünkü çocuklar büyük insanların asla düşünemeyeceği şekilde düşünüp beni gülümsetiyorlar" (Ö.A.16).

Ö.A.16'nın çizim ve ifadelerinde öğrencilerin istedikleri bir konu hakkında araştırma ve etkinlik yaptığı görülmektedir. Bir masada mikroskopla yapılan bir deney düzeneği ve çeşitli laboratuvar malzemeleri diğer masada ise farklı bir araştırma konusu ile ilgili akvaryum ile yapılan bir etkinlik görülmektedir. Her öğrencinin farklı etkinlikler ile uğraşarak kendi öğrenmelerinden sorumlu olduğu ve bunun için de öğretmenin çeşitli öğrenme imkânları yarattığı görülmektedir. Öğretmen, öğrencilerini izlemekte ve zorlandıkları yerlerde yardım etmektedir. Sınıf içerisinde çeşitli materyaller yer almaktadır. Sınıf içerisinde sıra düzeninin neredeyse hiç kullanılmadığı ve öğrencilerin hareket halinde oldukları görülmektedir.

Şekil 4.2'de öğrenci merkezli yaklaşıma sahip başka bir öğretmen adayının çizimi sunulmaktadır.



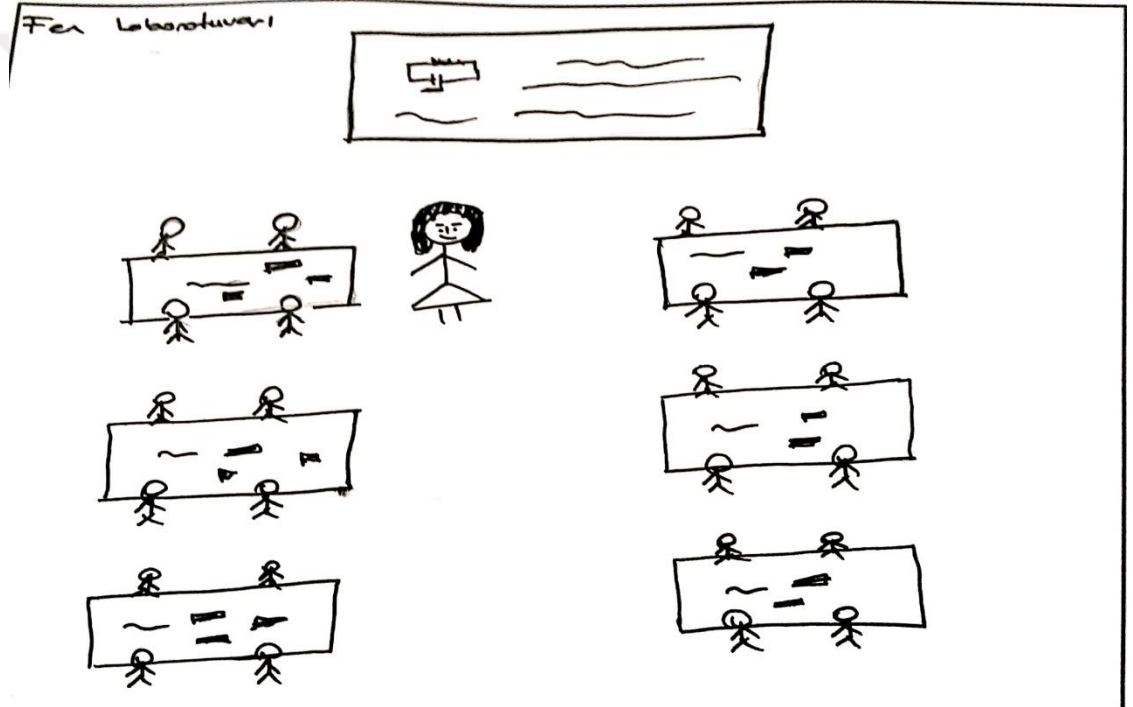
Şekil 4. 2. Öğrenci merkezli yaklaşıma sahip öğretmen adayının örnek çizimi (2)

Şekil 4.2' deki çizimi yapan öğretmen adayı, Ö.A.20, çizimi için "Öğretmen ve öğrenciler ne yapıyor?" sorusuna yönelik olarak aşağıdaki ifadeleri kullanmıştır.

"Öğretmen gözlemci konumunda. Öğrenciler yere çizilmiş veya yapıştırılmış periyodik tablo elementlerini öğreniyorlar, nasıl olduğunu inceliyorlar. Öğretmen problem cümlesi vererek öğrencinin bilgiyi bulmasını sağlıyor" (Ö.A.20).

Ö.A.20'nin çizim ve ifadelerinden öğretmen sınıf içerisinde öğrencilerin birer bilim insanı gibi hissedebilmeleri ve davranabilmeleri için önlük giymelerini sağlamış, öğrencilerin deneyler ve etkinlikler yoluyla edindikleri bilgileri sorguladıkları ve birbirleriyle etkileşim içerisinde oldukları ortamlar hazırlamıştır. Öğretmen, öğretimi kolaylaştırmak için zengin öğrenme fırsatları sağlamakta, öğrencileri ile ilgilenmekte ve onlara rehberlik etmektedir. Sınıf içerisinde bir bilim köşenin olması öğrencilerin ilgilerini çekmekte ve onları araştırma sorgulamaya yönlendirmektedir.

Öğretmen-öğrenci merkezli yaklaşıma sahip öğretmen adaylarına ait çizimler Şekil 4.3 ve Şekil 4.4'de yer almaktadır.



Şekil 4.3.Öğretmen-Öğrenci merkezli yaklaşıma sahip öğretmen adayının örnek çizimi (3)

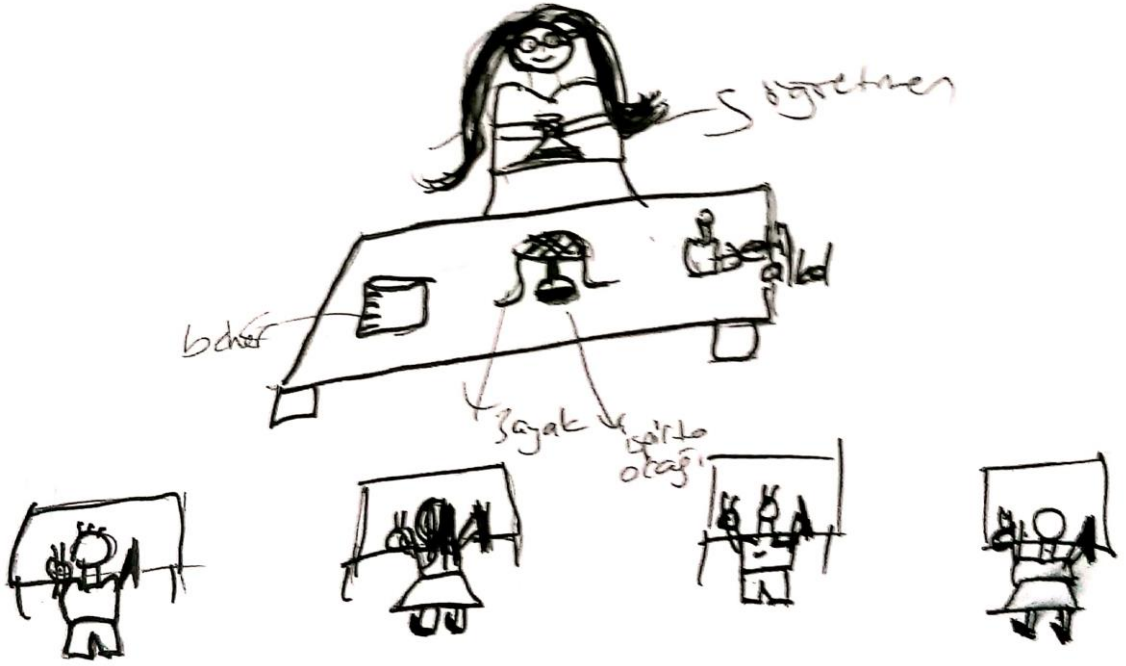
Şekil 4.3' deki çizimi yapan öğretmen adayı Ö.A.15, "Öğretmen ve öğrenciler ne yapıyor?" sorusuna yönelik olarak aşağıdaki ifadeleri kullanmıştır.

"Öğretmen öğrencilere konuyla ilgili etkinlik yaptırıyor. Öğrenciler kendi fikirleriyle etkinlik tasarlıyor. Öğretmen rehber görevinde"
(Ö.A.15).

Ö.A.15'in çizim ve ifadelerinden belirttiği gibi, öğretmenin; öğrenme ortamının merkezinde, sınıf tahtasını kullanarak konu hakkında öğrencilere bilgi verdiği, öğrencilerin grup çalışması yapmasını sağlayarak öğrencilerin birbirleri ile iletişimini güçlendirdiği, öğrenciler arası işbirliğini sağlamakta olduğu ve grup çalışması yapan öğrencilerin masalarının üzerinde çeşitli ders materyalleri olduğu görülmektedir. Ayrıca öğretmen, bilgi

edinim sürecinde grupları dolaşarak yönergelerde bulunup süreci kendi isteği doğrultuda yönlendirmekte, öğrencilerin öğrenim sürecine müdahale etmektedir.

Şekil 4.4' de öğretmen öğrenci merkezli yaklaşıma sahip başka bir öğretmen adayının çizimi sunulmaktadır.



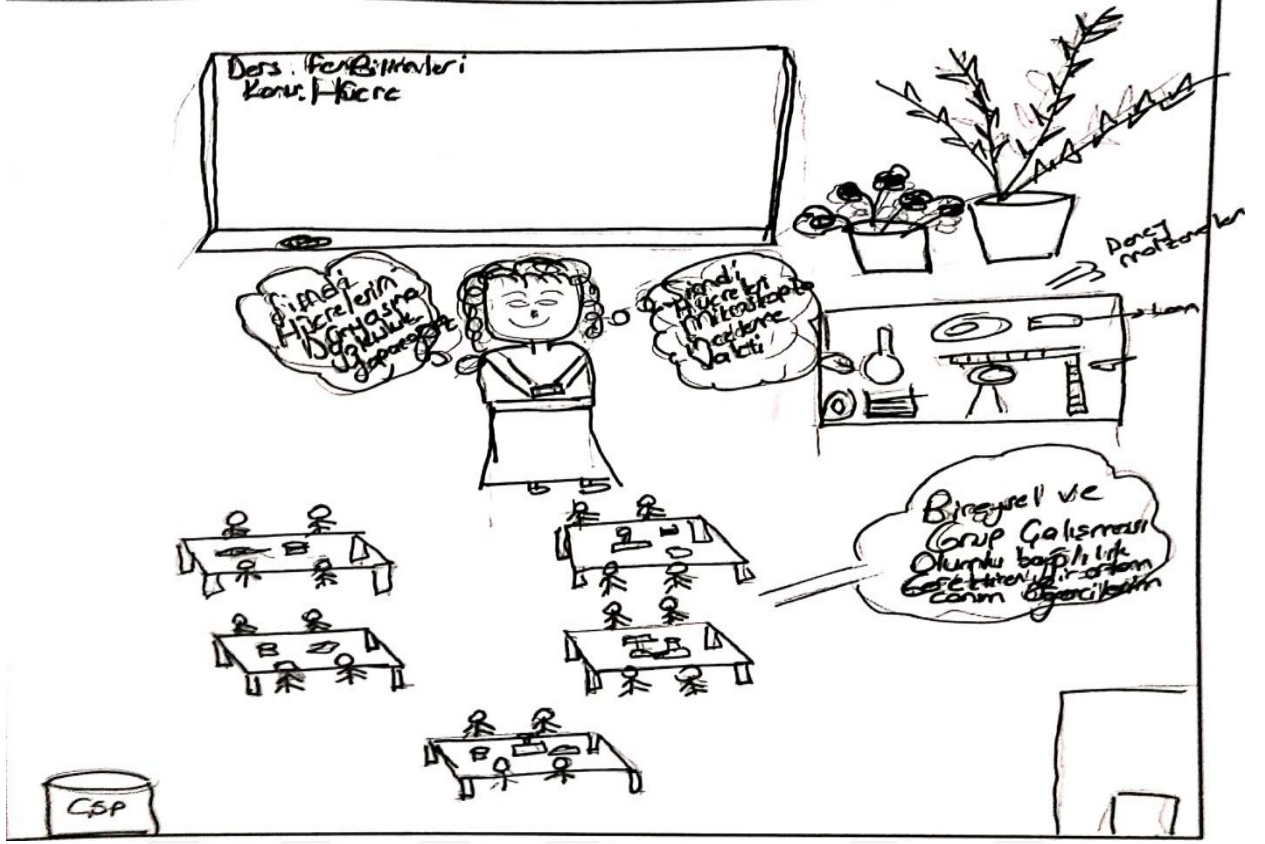
Şekil 4.4. Öğretmen-Öğrenci merkezli yaklaşıma sahip öğretmen adayının örnek çizimi (4)

Şekil 4.4' deki çizimi yapan öğretmen adayı Ö.A.12, çizimi için "Öğretmen ve öğrenciler ne yapıyor?" sorusuna yönelik olarak aşağıdaki ifadeleri kullanmıştır.

"Öğretmen deney yaptırarak, sınıfa, öğrencilere önce tarif ediyor, şöyle yapacaksınız diye. Sonra, öğrenciler kendi masalarında kendileri deneyi yapıyorlar. Deneylerle dolu bir ders işliyor öğretmen" (Ö.A.12).

Ö.A.12'nin çizim ve ifadelerine bakıldığında, öğretmen sınıfın merkezinde durarak önce ders içeriği ile ilgili deneyi kendisi gösterip yapmakta, daha sonra ise anlattığı biçimde öğrencilerin de aynı deneyi yapmalarını beklemektedir. Öğretmen gerekli fen malzemelerini sağlayarak öğrencilerin bireysel çalışmasına ortam hazırlamıştır. Öğrenciler ise öğretmenlerinin yapmış olduğu deneyi izlemekte ve öğretmenlerinin davranışlarını takip etmektedirler. Her bir öğrencinin kendine ait çalışma alanı ve materyallerinin olduğu ve standart sıra düzenine sahip bir sınıf ortamının da olduğu görülmektedir.

Öğretmen merkezli yaklaşıma sahip öğretmen adaylarına ait çizimler Şekil 4.5 ve Şekil 4.6'da yer almaktadır.



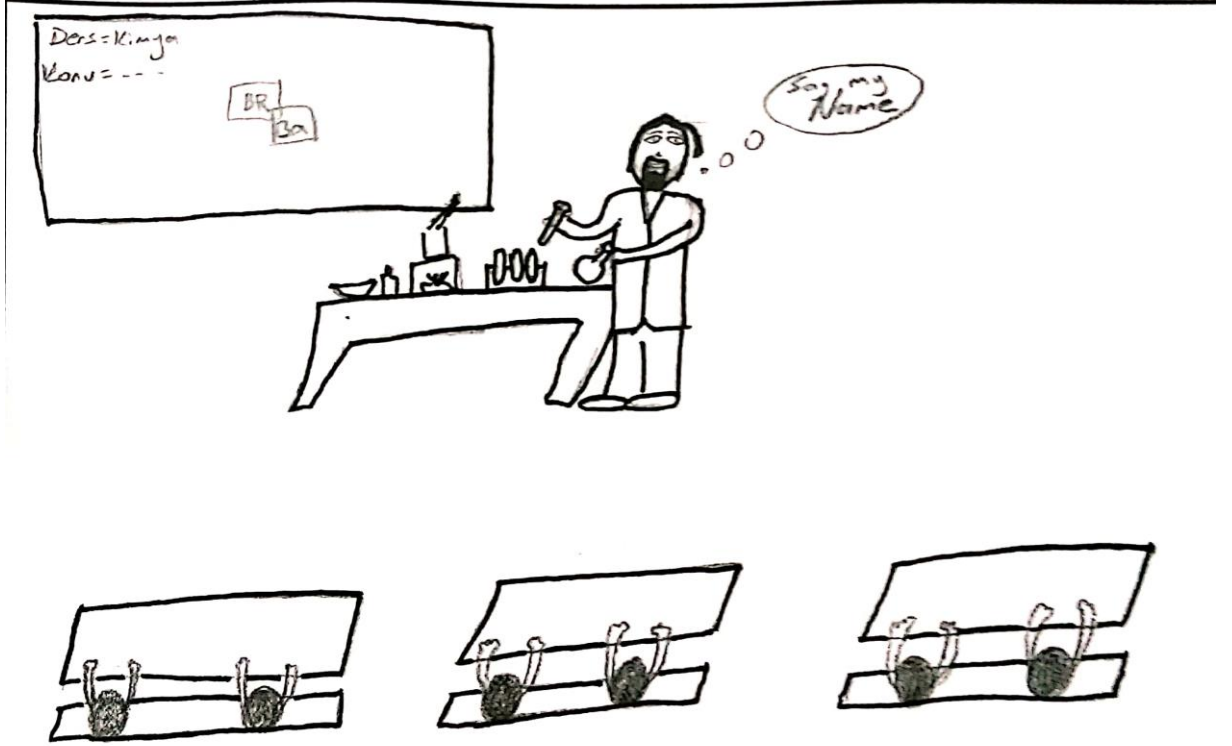
Şekil 4.5.Öğretmen merkezli yaklaşıma sahip öğretmen adayının örnek çizimi (5)

Şekil 4.5' deki çizimi yapan öğretmen adayı Ö.A.14, çizimi için "Öğretmen ve öğrenciler ne yapıyor?" sorusuna yönelik olarak aşağıdaki ifadeleri kullanmıştır.

"Öğretmen hücreleri tanımaları için bir ortam hazırladı. Öğrencileri ile samimi grup çalışması gerektiren bir çalışma yaptı. Hayvan hücresi ve bitki hücresi arasındaki farkı göstermek için deney düzeneği hazırlamalarını ister. Öğrenciler masalarında bulunan soğandan bitki hücresinin özelliklerini öğrenmeleri için birlikte çalışma ortamı içerisinde mikroskoplarında soğan zarını inceliyor" (Ö.A.14).

Ö.A.14'ün çizim ve ifadelerinden de anlaşılacağı gibi öğretmen sınıfın merkezinde deneyi (etkinliği) gösteriyor; bu da etkinliğin merkezinde daha çok kendisinin olduğunu göstermektedir. Resim üzerindeki öğretmene ait konuşma balonunda öğretmen "Hücrelerin dünyasına yolculuk yapacağız" diyerek öğrencilerde merakı uyandırıyor fakat ardından "Şimdi hücreleri mikroskopta inceleme vakti" ifadesini kullanarak hazırlamış olduğu deney ile öğrencilerin hazır bilgiye ulaşmalarına neden oluyor. Öğrenciler ise öğretmeni dinliyor

ve bir sonraki aşama olarak öğretmenin ifadeleri doğrultusunda deney düzenini hazırlıyorlar. Sınıf içerisinde tahtada öğretmenin işlemiş olduğu konu yazmakta ve öğretmen masasında da ders içi materyaller yer almaktadır. Sınıf düzeninin ise, öğrencilerin gruplar halinde çalıştığı sıra düzene sahip olduğu görülmektedir.



Şekil 4.6.Öğretmen merkezli yaklaşıma sahip öğretmen adayının örnek çizimi (6)

Şekil 4.6' daki çizimi yapan öğretmen adayı Ö.A.24, çizimi için "Öğretmen ve öğrenciler ne yapıyor?" sorusuna yönelik olarak aşağıdaki ifadeleri kullanmıştır.

"Öğretmen deney yapıyor. Öğrenciler ise dersi dinleyip not alıyor."

(Ö.A.24).

Ö.A.24'ün çizim ve ifadeleri geleneksel öğrenme yaklaşımları ile birebir örtüşmektedir. Öğretmenin sınıfın merkezinde, öğretmen masasının üzerinde yer alan deney (etkinlik)materyallerini kullanarak bilgi verdiği ve deneyi gösterip uyguladığı görülmektedir. Ayrıca mutlak yetkinin öğretmende olduğu ve bilgi aktaranın kendisi olduğu açığa çıkmaktadır. Öğrencileri ise sırada oturarak öğrenme sürecinin pasif alıcıları şeklinde olup öğretmen davranışını takip ederek öğretmenlerini dinlemektedir. Çizimde göze çarpan diğer bir ayrıntı olarak sıraların standart öğrenci sırası (tek sıra) dizilimi şeklinde olması da gerek öğretmen -öğrenci etkileşimini gerekse öğrenci -öğrenci etkileşimini kısıtlamaktadır.

Sonuç olarak; çalışma grubundaki öğretmen adaylarının yarısından fazlasının öğretmen-öğrenci merkezli bir fen öğretimi modeline sahip olduğu görülmüştür. Öğrenci merkezli çizimler öğretmenin öğrencilere rehberlik ettiği, öğrencilerin derse aktif bir şekilde katıldığı ve geleneksel sınıf düzeninden uzak çizimlerdir. Öğretmen merkezli fen öğretimi anlayışına sahip öğretmen adaylarının çizimlerinde öğretmenin ders anlattığı, öğrencilere sorular sorduğu, öğrencilerin ise öğretmeni pasif olarak dinlediği ve sorulan sorulara cevap verdiği görülmektedir. Öğretmen-öğrenci merkezli çizimlerin çoğunda öğretmenin rehberlik ettiği, öğrencilerin ise öğretmenin yardım ve destekleri doğrultusunda derse katıldığı, sınıf ortamının derse uygun fen araç-gereçleri ve ders materyalleri ile desteklendiği belirtilmiştir.

4.1.2.DASTT-C Öğretim Stilleri Anketi İle İlgili Bulgular

DASTT-C Öğretim Stilleri anketi ile araştırmaya katılan 56 fen bilgisi öğretmen adayının fen öğretim yaklaşımlarının belirlenmesi amaçlanmaktadır. Anketten elde edilen veriler Tablo 4.6 'da sunulmuştur.

Tablo 4. 6. Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretim stilleri

Öğretim Stilleri	f	%
Araştırmacı	30	53,57
Araştırmacı-Kavramsal	12	21,42
Kavramsal	11	19,64
Açıklayıcı	3	5,35

Tablo 4.6'da verilen istatistiki sonuçlardan da görülmektedir ki araştırmaya katılan 56 fen bilgisi öğretmen adayının öğretim stilleri incelendiğinde %53,57'si araştırmacı öğrenme stiline, %21,42'si araştırmacı-kavramsal öğrenme stiline, %19,64'ü kavramsal öğretim stiline, %5,35'i açıklayıcı öğretim stiline sahiptir. İstatistiki sonuçlardan da görülmektedir ki öğretmen adaylarının yarıdan fazlası araştırmacı öğretim stilini benimserken, sadece 3 öğretmen adayının açıklayıcı öğretim stilini benimsemektedir. Örnek çizimleri verilen 6 öğretmen adayının öğretim stillerine bakıldığında Ö.A.16 ve Ö.A.20 (öğrenci merkezli) kodlu öğretmen adayları araştırmacı öğretim stiline, Ö.A.15 ve Ö.A.12 (öğretmen- öğrenci merkezli) kodlu öğretmen adayları kavramsal öğretim stiline, Ö.A.14 ve Ö.A.24 (öğretmen merkezli) kodlu öğretmen adayları ise açıklayıcı öğretim stiline sahiptir.

4.1.3.Öğretime Bakış Açısı Ölçeği İle İlgili Bulgular

Öğretime Bakış Açısı Ölçeği öğretmen adaylarının epistemolojik dünya görüşlerini ve inançlarını belirlemek amacıyla kullanılmıştır. Ölçekte birinci madde "*Gerçekçi*" öğretim stilini, ikinci madde "*Bağlamcı*" öğretim stilini ve son olarak üçüncü madde ise "*Relativist*" öğretim stilini ifade etmektedir. Bu ölçekte *gerçekçi* dünya görüşü kategorisinde öğrencilerin önceden oluşturulmuş bilgi tabanının pasif alıcıları olduğu ve bilginin öğretmenler tarafından öğrencilere aktarıldığı şeklinde ifade edilmiştir. Diğer yandan *bağlamcı* dünya görüşü kategorisinde ise bilginin zamanla değiştiğine inanılır ve öğretmen ile öğrenci işbirliği içindedir. Son olarak *relativist* dünya görüşü kategorisinde her bir öğrenci diğer öğrenenlerle eşit ama onlardan farklı özgün bir bilgi tabanı inşa etmektedir. Öğretime bakış açısı ölçeği ile ilgili bulgular Tablo 4.7' de yer almaktadır.

Tablo 4.7.Öğretmen adaylarının öğretime bakış açısı ölçeği bulguları

Öğretime Bakış Açısı Ölçeği	Tamamen katılmıyorum f	Katılmıyorum f	Kararsızım f	Katılıyorum f	Tamamen katılıyorum f	$\bar{X}$
Gerçekçi Öğretim	8	18	8	18	4	2,85
Bağlamcı Öğretim	-	1	4	35	16	4,17
Relativist Öğretim	1	2	6	23	24	4,19

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının 18'i gerçekçi öğretim stili ile ilgili katılmıyorum olarak ifade verirken 18 kişi katılıyorum olarak ifade etmiştir. Öğretmen adaylarından 8 kişi ise tamamen katılıyorum ifadelerinde bulunmuşlardır. Bağlamcı öğretim stili ile ilgili olarak 35 kişi katılıyorum,1 kişi ise katılmıyorum ifadelerinde bulunmuşlardır. Relativist öğretim stili ile ilgili olarak 24 kişi tamamen katılıyorum, 23 kişi katılıyorum ifadelerinde bulunmuşlardır.

Sonuç olarak; öğretmen adayları en fazla ($\bar{x}$ =4.19) relativist öğretim stilinin yansıtmış olduğu, her öğrencinin diğeri ile eşit haklara sahip olduğu ancak her öğrencinin farklı öğrenme düzeyleri olduğu, bilginin öğretmen tarafından öğrenciye aktarılması öğrencinin de bu durumda pasif alıcı konumunda olması fikrini 18 öğretmen adayı katılıyorum ifadesini seçerken 18 öğretmen adayı da katılmıyorum olarak seçmiştir. Bunun yanında relativist öğretim stiline daha yakın bir ortalamayla ($\bar{x}$ =4.17) bağlamcı öğretim stilinin bilginin zamanla değiştiği, öğretmen-öğrenci işbirliği içinde olması fikrini benimsemişlerdir. Örnek

çizimleri verilen 6 öğretmen adayının öğretime bakış açıları ise bağlamcı ve relativist öğretim stiline sahip olduğu görülmektedir.

4.1.4. Birinci Alt Probleme Yönelik Bulguların Genel Olarak Değerlendirilmesi

Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik yaklaşımlarını ortaya çıkarmak amacıyla kullanılan ölçek ve anketler sonucunda öğretmen adaylarının yarısından fazlasının öğrencinin aktif olduğu, öğretmenin ise öğretimi kolaylaştırdığını ifade eden açıklayıcı öğretim stiline sahip olduğu görülmektedir. Yine aynı zamanda her öğrencinin farklı düzeylerde öğrenme düzeyleri olduğu, öğrenci-öğretmen işbirliği içinde çalışmasının önemini vurgulayan bağlamcı ve relativist öğretim stilleri de öğretmen adayları tarafından benimsenmektedir. Süreç içerisinde uygulanan Fen Öğretimi Çizim Testi (DASTT-C) sonuçlarında ise öğretmen adaylarının yarıdan fazlasının öğretmen-öğrenci merkezli bir yaklaşıma sahip olduğu görülmektedir. Bu bağlamda öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik inançları öğrenci merkezli öğretim yaklaşımının gerisinde kalırken, öğretmen merkezli öğretim yaklaşımını da yansıtmamaktadır.

4.2. İkinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

" Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimi uygulamaları(deneyimleri) nasıldır?"

İkinci alt probleme yönelik bulguları vermeden önce 2 tanesi öğrenci merkezli, 2 tanesi öğretmen-öğrenci merkezli, 2 tanesi de öğretmen merkezli olan toplam 6 öğretmen adayına ait öğretim yaklaşımları, öğretime bakış açıları ve öğretim stilleri Tablo 4.8' de yer almaktadır.

Tablo 4.8. Altı öğretmen adayına ait öğretim yaklaşımları, öğretime bakış açıları ve öğretim stilleri

	Öğretim yaklaşımı	Öğretim stili	Öğretime bakış açısı
Ö.A.16	Öğrenci merkezli	Araştırmacı	Bağlamcı-Relativist
Ö.A.20	Öğrenci merkezli	Araştırmacı	Bağlamcı-Relativist
Ö.A.15	Öğretmen-öğrenci merkezli	Açıklayıcı	Bağlamcı-Relativist
Ö.A.12	Öğretmen-öğrenci merkezli	Açıklayıcı	Bağlamcı-Relativist
Ö.A.14	Öğretmen merkezli	Kavramsal	Bağlamcı-Relativist
Ö.A.24	Öğretmen merkezli	Kavramsal	Bağlamcı-Relativist

Nitel veri analizi kısmını oluşturan 6 öğretmen adayının öğretim stilleri Tablo 4.8' de verilmiştir. Araştırmacı öğretim stiline sahip olan öğretmen adaylarının öğrenci merkezli, açıklayıcı öğretim stilini benimseyen öğretmen adaylarının öğretmen-öğrenci merkezli ve

son olarak da kavramsal öğretim stilinde yer alan öğretmen adaylarının öğretmen merkezli bir fen eğitimi anlayışına sahip olduğu tespit edilmiştir.

İkinci alt probleme yönelik veriler ders gözlemleri ve görüşme yoluyla elde edilmiştir.

4.2.1.Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimi Uygulamaları(Deneyimleri) Ders Gözlem Bulguları

Öğretmen adaylarının öğretmenlik uygulaması dersi kapsamında gerçekleştirdikleri uygulamalar izlenmiş ve alan notları alınmıştır. Ders gözlemi sonrasında elde edilen verilere ilişkin bilgiler sırası ile sunulmuştur.

Öğretmen adaylarının uygulama sürecinde kullandıkları mekân(yer) temasına ait bulgular Tablo 4.9' da verilmiştir.

Tablo 4.9.Öğretmen adaylarının uygulama sürecinde kullandıkları mekân(yer) temasına ait bulgular

Tema	Alt Tema	f	Öğrenci merkezli	Öğretmen-öğrenci merkezli	Öğretmen merkezli
Mekân	Sınıf	5	Ö.A.20	Ö.A.15, Ö.A.12	Ö.A.14, Ö.A.24
	Laboratuvar	1	Ö.A.16		

Tablo 4.9' da görüldüğü gibi öğretmen adayları uygulama süreçlerini farklı mekânlarda gerçekleştirmişlerdir. Öğretmen adayları en çok sınıf ortamını (f=5) kullanmışlardır ancak laboratuvar ortamını (f=1) tek bir öğretmen adayı tercih etmiştir. DASTT-C çizim testinde öğrenci merkezli öğretimi benimseyen Ö.A.20 kodlu öğretmen adayının geleneksel sınıf düzeni içerisinde akıllı tahtayı kullanarak dersi yürüttüğü görülmektedir. Öğretmen-öğrenci merkezli öğretimi benimseyen Ö.A.15 ve Ö.A.12 kodlu öğretmen adayları sınıf tahtasının olduğu, tekli sıra düzenine sahip geleneksel sınıf düzeni içerisinde derslerini yürütmüşlerdir. Öğretmen merkezli öğretimi benimseyen Ö.A.14 ve Ö.A.24 kodlu öğretmen adayları öğretmen masasının önde olduğu, öğrencilerin geleneksel sıra düzeni içerisinde yer aldığı, sınıf kitaplığının ve panoların olduğu sınıf düzenini tercih etmişlerdir. Öğrenci merkezli öğretimi benimseyen Ö.A.16 kodlu öğretmen adayı çiziminde belirttiği gibi laboratuvar ortamında fen malzemelerinin ve bu malzemelerin konulduğu dolapların yer aldığı, çeşitli

materyallerin olduğu, oturma düzeninin "U" şeklinde olduğu, öğrencilerin 4'er kişilik gruplar halinde çalıştığı sınıf düzeninde dersi yürütmüştür.

Öğretmen adaylarının uygulama sürecinde kullandıkları öğretim yöntem ve teknikleri temasına ait bulgular Tablo 4.10' da verilmiştir.

Tablo 4.10. Öğretmen adaylarının uygulama sürecinde kullandıkları öğretim yöntem ve teknikleri temasına ait bulgular

Yöntem ve Teknikler	f	Öğrenci merkezli	Öğretmen-öğrenci merkezli	Öğretmen merkezli
Soru cevap	6	Ö.A.16, Ö.A.20	Ö.A.12, Ö.A.15	Ö.A.14, Ö.A.24
Bilgisayar destekli öğretim	5	Ö.A.20	Ö.A.12, Ö.A.15	Ö.A.14, Ö.A.24
Benzetim	1	Ö.A.16		
Düz anlatım	1			Ö.A.24
Rol oynama	1	Ö.A.16		
Gösteri	1			Ö.A.24
Gösterip yaptırma	1		Ö.A.12	

Tablo 4.10'da görüldüğü gibi en çok kullanılan öğretim tekniği soru cevap (f=6) ve daha sonra ise bilgisayar destekli anlatım (f=5) tekniğidir. DASTT-C çizim testinin tüm gruplarında yer alan öğretmen adayları soru-cevap tekniğini kullanmışlardır. Öğrenci merkezli öğretimi benimsemiş Ö.A.16 kodu öğretmen adayı bilgisayar destekli öğretimi tercih etmemiş bunun yerine benzetim ve rol oynama tekniklerini kullanarak ders işleyişini gerçekleştirmiştir. Öğretmen merkezli öğretimi benimseyen Ö.A.24 kodlu öğretmen adayı ise düz anlatım ve gösteri tekniğini kullanarak ders yürütmüştür.

Öğretmen adaylarının uygulama sürecinde ders içinde kullandıkları materyaller temasına ait bulgular Tablo 4.11' de sunulmaktadır.

Tablo 4.11.Öğretmen adaylarının uygulama sürecinde ders içinde kullandıkları materyaller

Materyallerin türleri	Materyaller	f	Öğrenci merkezli	Öğretmen-öğrenci merkezli	Öğretmen merkezli
Görsel ve işitsel araçlar	Ppt. sunum	5	Ö.A.16, Ö.A.20	Ö.A.12, Ö.A.15	Ö.A.14
	Resim	4	Ö.A.16, Ö.A. 20	Ö.A. 12	Ö.A.14
	Video	2	Ö.A.16, Ö.A.20		
	Metin	4	Ö.A.16, Ö.A.20	Ö.A.12	Ö.A.14
Gerçek eşyalar ve modeller	Etkinlik malzemeleri (alçı, yaprak, ampul, duy, asit-baz çözeltileri, oyun kartları, fosil ve taş örnekleri)	5	Ö.A.16	Ö.A.12, Ö.A.15	Ö.A.14, Ö.A.24

Tablo 4.11 incelendiğinde öğretmen adaylarının tamamının materyal türü olarak görsel ve işitsel araçları kullandıkları yine Ö.A. 20 haricinde tamamının gerçek eşyalar ve modelleri de öğretim sürecinde kullandıkları görülmektedir. En fazla çeşitte materyali öğrenci merkezli Ö.A. 16 kullanırken sonrasında öğrenci merkezli Ö.A. 20, öğretmen-öğrenci merkezli Ö.A. 12 ve öğretmen merkezli Ö.A. 14 gelmektedir. En az materyal çeşidini ise öğretmen merkezli Ö.A. 24 kullanmıştır. Öğretmen adaylarının ders işleyişi sürecinde en çok ppt. sunumları (f=5) ve konu ile ilgili etkinlik malzemelerini (f=5) tercih ettiği görülmektedir. Buna paralel olarak konu metinlerinden (f=4) ve resimlerden de (f=5) faydalanmışlardır. DASTT-C çizimlerinde öğrenci merkezli ve hem öğretmen hem öğrenci merkezli çizimlerde bulunan öğretmen adayları ppt sunumları kullanarak dersi işlemişlerdir. Öğretmen merkezli öğretimi benimseyen Ö.A.24 kodlu öğretmen adayı uygulama sürecinde sadece yapmış olduğu etkinliğin etkinlik malzemelerini kullanarak öğretimi tamamlamıştır.

Öğretmen adaylarının uygulama sürecinde ki öğretim yaklaşımları temasına ait bulgular Tablo 4. 12' de verilmiştir.

Tablo 4.12. Öğretmen adaylarının uygulama sürecinde tercih ettikleri öğretim yaklaşımları

Tema	Alt tema	f	Öğrenci merkezli	Öğretmen-öğrenci merkezli	Öğretmen merkezli
Yaklaşım	Öğretmen merkezli	5	Ö.A.20	Ö.A.12, Ö.A.15	Ö.A.14 Ö.A.24
	Öğrenci merkezli	1	Ö.A.16		

Tablo 4.12'de DASTT-C çizim testinde öğrenci merkezli öğretim grubunda yer alan Ö.A.20 kodlu öğretmen adayı gerek uygulama aşamasında konuyu kendisinin anlattığı gerek kullandığı yöntem ve teknikler ile öğretmen merkezli bir öğretimi yansıtmıştır. Çizim testinde öğretmen-öğrenci merkezli öğretimi benimseyen Ö.A.12, Ö.A.15 ile çizim testinde öğretmen merkezli yaklaşımı benimseyen Ö.A.14 ve Ö.A.24 kodlu öğretmen adayları uygulama aşamasında da konuyu öğretmenin anlattığı, öğrencilerin anlatılan konuyu dinlediği ve öğrencilerin sıralarında pasif oturduğu öğretmen merkezli bir yöntemi tercih etmişlerdir. Ö.A.16 kodlu öğretmen adayı uygulama aşamasında öğrencilerine deney, inceleme, gözlem ve araştırma yapmalarına imkân sağlayan, çeşitli projeler hazırlayıp sunmalarına olanak sağlayan öğrenci merkezli öğretimi benimseyen tek öğretmen adaydır. Öğretmen adaylarının uygulama sürecinde ki kullandıkları ölçme değerlendirme araçları temasına ait bulgular Tablo 4.13' de verilmiştir.

Tablo 4.13. Öğretmen adaylarının uygulama sürecinde ki kullandıkları ölçme değerlendirme araçları

Ölçme değerlendirme araçları	f	Öğrenci merkezli	Öğretmen-öğrenci merkezli	Öğretmen merkezli
Çoktan seçmeli test	3	Ö.A.20	Ö.A.15	Ö.A.24
Değerlendirme yok	3	Ö.A.16	Ö.A.12	Ö.A.14

Tablo 4.13'de uygulama sürecinde öğretmen adaylarının kullandıkları ölçme değerlendirme aşamasında çizim testinin tüm gruplarından (öğrenci merkezli, öğretmen-öğrenci merkezli, öğretmen merkezli) birer öğretmen adayı çoktan seçmeli test uygulayarak değerlendirme yaparken yine buna paralel olarak tüm gruplardan birer öğretmen adayı da uygulama sürecinde ölçme değerlendirme yapmamıştır.

4.2.2.Öğretmen Adayları İle Yapılan Görüşme Bulguları

Öğretmen adayları ile yapılan görüşmelerde yapılandırmacı yaklaşıma ilişkin tanımları, yapılandırmacı yaklaşıma göre öğretmen rolleri, yapılandırmacı yaklaşıma göre öğrenci rolleri, yapılandırmacı yaklaşıma göre öğrenme ortamları, yapılandırmacı yaklaşıma göre müfredat ve son olarak yapılandırmacı yaklaşıma göre ölçme değerlendirme nasıl olması gerektiğine yönelik görüşlerine başvurulmuştur. Görüşme sonrasında elde edilen verilere ilişkin bulgular sırası ile sunulmuştur.

Öğretmen adaylarına Yapılandırmacı Kurama İlişkin Tanımları sorulmuş ve elde edilen bulgular Tablo 4.14'de verilmiştir.

Tablo 4.14.Öğretmen adaylarının yapılandırmacı kurama yönelik görüşleri

Tanım	f	Öğrenci merkezli	Öğretmen-Öğrenci merkezli	Öğretmen merkezli
Bilginin yapılandırılması	4	Ö.A.20	Ö.A.15	Ö.A.14, Ö.A.24
Etkinlik merkezli	2		Ö.A.12	Ö.A.14
Bilgiye öğrencinin ulaşması	2	Ö.A.16		Ö.A.14
Öğrenci merkezli eğitim	2	Ö.A.20		Ö.A.14
Öğrenci ile karşılıklı iletişim kurma	2		Ö.A.12	Ö.A.24
Kalıcı öğrenme	1			Ö.A.24
Bilgi aktarımı	1			Ö.A.24
Derse katılım	1			Ö.A.24
Öğrenci ile yakın ilişki kurma	1			Ö.A.24

Tablo4.14'de görüldüğü gibi uygulama sürecine katılan öğretmen adayları ile yapılan yapılandırılmış görüşme sonrası yapılandırmacı yaklaşımın tanımını yapmaları istendiğinde yapılandırmacılığı en çok bilginin yapılandırılması (f=4) olarak tanımlamışlardır. Bu tanımlamada bulunan öğretmen adaylarından bir tanesinin görüşü şu şekildedir: “*Öğrenci merkezli anlatım şeklidir. Öğretmen rehber konumunda öğrenciyi aktif ediyor ama öğretmen ortamı ona göre ayarlıyor yani öğrencinin bilgiyi bulmasını sağlıyor öğrenciyi aktif tutmasını hafızasındaki bilgiyi yapılandırmasını istiyoruz bir nevi yani öğrenci daha önceden bilgi hakkında düşünecek ona çağrıştırdığını düşünecek sonra anlamaya çalışacak daha sonra öğretmen rehber olacak ve onun bilgisini doğru ya da yanlış olduğunu kendisinin seçmesini sağlanmalıdır.*”(Ö.A.20). Öğretmen merkezli öğretimi benimseyen Ö.A.14 ve Ö.A.24 kodlu öğretmen adayları öğrencilerin önceden var olan bilgilerini geliştirerek

bilginin yapılandırılmasını sağlama sürecini yapılandırmacılık olarak tanımlamaktadırlar. Ö.A.12 (öğretmen-öğrenci merkezli) ve Ö.A.14 (öğretmen merkezli) kodlu öğretmen adayları yapılandırmacılığı etkinlik merkezli (f=2) olarak görmektedir ve ifadesi şu şekildedir: *“Derslerde öğrendiğim kadarıyla eski bilgi üzerine yeni bilginin inşa edilmesi ve etkinlik merkezli bir yaklaşımdır.”*(Ö.A.14).

Ö.A.14 (öğretmen merkezli) ve Ö.A.16 (öğrenci merkezli) kodlu öğretmen adayları ise bilgiye öğrencinin kendi ulaşması (f=2) olarak tanımlamalarda bulunmuşlardır. Bu ifadeyi destekleyen öğretmen görüşü şu şekildedir: *“Öğrencinin bilgileri kendi çaba ve isteğiyle ulaşma süreci olarak tanımlayabilirim ya da öğrenci farklılıklarını dikkate alarak hazırlanmış bir program olarak ifade edebilirim. Tek yönlü olmamalıdır. Süreç de göz önünde tutulmalı ona göre de süreç değerlendirilir.”* (Ö.A.16). Öğrenci-öğretmen merkezli grupta yer alan Ö.A.12 ve öğretmen merkezli grupta yer alan Ö.A.24 kodlu öğretmen adayları öğrenci ile karşılıklı iletişim kurma (f=2) şeklinde tanımlamada bulunmuşlardır. Örnek öğretmen adayı görüşü şu şekildedir: *“Bana göre yapılandırmacı öğrenme bir şeyi tek başına yapmak değil de öğrenci ile birlikte yapmaktır öğrencinin de bana ona öğretmemde yardım etmesidir. Etkinliklerde öğrenci ile birlikte yapılmasıdır.”* (Ö.A.12). Bu durum öğretmen adaylarının yapılandırmacı yaklaşımı öğretmenin bilgi aktardığı değil öğrencinin kendi bilgisini yapılandığı bir süreç olarak benimsediklerini göstermektedir. Ayrıca öğretmen merkezli öğretimi benimseyen Ö.A.24 kodlu öğretmen adayı yapılandırmacılığı bilgi aktarımı (f=1), derse katılım (f=1) ve kalıcı öğrenme (f=1) şeklinde ifadelerde bulunmuştur. Bununla ilgili olarak örnek öğretmen adayı görüşü şu şekildedir: *“Bilgiyi yapılandırmak demektir öğrencinin bir bilgisi olacak sen o bilgiyi geliştireceksin onun üzerine bir şey katacaksın bilgi zaten öğrencide hazır vardır öğretmen onun üzerine yeni bilgiler verir geliştirir öğrenciler ile karşılıklı iletişime geçilerek onları katarak derse daha bir şeyler öğrenmesini bilginin kalıcı olmasını sağlayarak öğrenciye bilgi verilmesidir.”* (Ö.A.24).

Öğretmen adaylarına Yapılandırmacı Kurama İlişkin öğretmen rolleri sorulmuş ve elde edilen bulgular Tablo 4.15’de verilmiştir.

Tablo 4.15.Öğretmen adaylarının yapılandırmacı kurama göre öğretmen rollerine yönelik görüşlerine ilişkin bulgular

Öğretmen rolleri	f	Öğretmen merkezli	Öğretmen-Öğrenci merkezli	Öğretmen merkezli
Rehber	5	Ö.A.16, Ö.A.20	Ö.A.12, Ö.A.15	Ö.A.14
Araştırmacı	3	Ö.A.16	Ö.A.15	Ö.A.14
Bilgi aktaran	3		Ö.A.12	Ö.A.14, Ö.A.24
Uygun öğrenme ortamı hazırlayan	3	Ö.A.16, Ö.A.20	Ö.A.12	
Yeni fikirlere açık	2	Ö.A.16		Ö.A.14
İyi iletişim kurabilen	2	Ö.A.16	Ö.A.12	
Öğrenciyi aktif tutan	2		Ö.A.15	Ö.A.24
Öğrencilerin ön bilgilerini yoklayan	2	Ö.A.20	Ö.A.15	
Etkinlik düzenleyen	2	Ö.A.20		Ö.A.14
Girişimci	1	Ö.A.16		
Okumaya önem veren	1	Ö.A.16		

Öğretmen adaylarına yapılandırmacı kuramı benimseyen öğretmenlerin rolleri hakkında görüşleri alındığında Ö.A.24 (öğretmen merkezli) kodlu öğretmen adayı hariç tüm öğretmen adayları öğretmenin rehber (f=5) olması gerektiğini belirten ifadelerde bulunmuşlardır. Örnek öğretmen adayı ifadesi: *"Öğretmen rehber olmalıdır, öğrencilerin ön bilgilerini yoklamalıdır, ne kadar biliyorlar ya da neyi, nasıl düşünüyor diye daha sonrada bu bilginin doğru ya da yanlış olduğunu görmeleri bulmaları için etkinlik düzenlerim ve bu etkinlikler ile bilgiyi bulmalarını sağlarım."* (Ö.A.20) .Bunun yanında Ö.A.16 (öğrenci merkezli),Ö.A.15(öğretmen-öğrenci merkezli) ve Ö.A.14 (öğretmen merkezli) kodlu öğretmen adayları öğretmenin araştırmacı (f=3) olması gerektiğini belirten örnek öğretmen adayı ifadesi: *"Daha çok öğrenciye ağırlık vermelidir yani öğrenci ön planda tutulmalıdır. Öğretmen arka planda rehber konumunda olmalıdır. Öğretmen araştırıp, sorgulamalıdır. Konuyu öğretmen anlatmalı öğrenci dinlemelidir. Öğrencilerin ön bilgilerini dikkate almalıdır. Fikirlerini aldıktan sonra konuyu öğretmen açıklamalıdır. Öğretmen öğrenci bir şeyi yapmadığında öğrenciye yardım edebilmelidir. Öğrencinin takıldığı yerde yol göstermelidir."*(Ö.A.15).

Ö.A.12(öğretmen-öğrenci merkezli) ve Ö.A.14, Ö.A.24(öğretmen merkezli) kodlu öğretmen adayları öğretmeni bilgi aktaran (f=3) taraf olduğunu ifade etmişlerdir. Bu tanımlamada bulunan öğretmen adayı görüşü: *"Öğretmen öğrencinin bilgisini açığa çıkarmalıdır öğrenci*

bilgisini açığa çıkarır öğrenci etkileşimli olmalı ama bence bilgiyi öğretmenin bilgiyi vermesi lazım. Öğretmen önce derste öğrenciye bilgiyi aktarmalıdır hani teknik bilgiler var ya onları vermelidir ondan sonra öğrenciye teknik bilgileri verdikten sonra verdiği teknik bilgilerin yeterli olduğunu düşündükten sonra onu farklı deneyler ve etkinlik ile sınması lazım ve deney ve etkinliği göstererek öğrenciye yaptırmalıdır. Derste öğretmen ne söylüyorsa zaten doğrudur yani öğretmen öğrenciye niye yanlış bilgi versin."(Ö.A.24) şeklindedir. Ö.A.16, Ö.A.20 (öğrenci merkezli) ve Ö.A.12 (öğretmen-öğrenci merkezli) kodlu öğretmen adayları ise öğretmenin görevini uygun öğrenme ortamı hazırlamak (f=3) olduğunu söylemişlerdir. Bu söylemde bulunan örnek öğretmen adayı görüşü: *"Araştırmacı girişimci yeni fikirlere açık olmalıdır. Kitap okumaya özen göstermelidir Bence bu da önemli bir özellik, öğrencilerine söz hakkı vermelidir öğrencilerin özelliklerini bilmelidir çeşitli sorular sorarak öğrencilerimi araştırmaya ve sorgulamaya teşvik ederim rehber olurum."*(Ö.A.16). Ayrıca öğretmen merkezli öğretimi benimseyen Ö.A.14 ve Ö.A.24 kodlu öğretmen adayları öğretmenin bilgi kaynağı (f=2) olduğunu ifade ederken *"Öğretmen öğrencinin bilgisini açığa çıkarmalıdır öğrenci bilgisini açığa çıkarır öğrenci etkileşimli olmalı ama bence bilgiyi öğretmenin bilgiyi vermesi lazım. Öğretmen önce derste öğrenciye bilgiyi aktarmalıdır hani teknik bilgiler var ya onları vermelidir ondan sonra öğrenciye teknik bilgileri verdikten sonra verdiği teknik bilgilerin yeterli olduğunu düşündükten sonra onu farklı deneyler ve etkinlik ile sınması lazım ve deney ve etkinliği göstererek öğrenciye yaptırmalıdır. Derste öğretmen ne söylüyorsa zaten doğrudur yani öğretmen öğrenciye niye yanlış bilgi versin."*(Ö.A.24) öğrenci merkezli öğretimi benimseyen Ö.A.16 ise *"Araştırmacı girişimci yeni fikirlere açık olmalıdır. Kitap okumaya özen göstermelidir Bence bu da önemli bir özellik, öğrencilerine söz hakkı vermelidir öğrencilerin özelliklerini bilmelidir çeşitli sorular sorarak öğrencilerimi araştırmaya ve sorgulamaya teşvik ederim rehber olurum."*(Ö.A.16) öğretmeni girişimci, gözlemci ve öğrencilere söz hakkı veren kişi olarak ifade etmiştir. Buna ek olarak öğretmen-öğrenci merkezli öğretimi benimseyen Ö.A.12 kodlu öğretmen adayı öğretmenin öğrencide merak duygusu oluşturan, bunun yanında ezber yaptırmayan hem rehber hem de bilgi kaynağı olduğunu belirtmiştir. *"Bir şeyin yapılmasını öğretmekten ziyade öğrenciye ezbercilik yaptırmaması, bir şey öğretirken neden böyle olduğunu merak etmesini sağlarım ona bir şey öğretirken güncel konularla ilişkilendiririm. Öğretmen ne rehber ne de bilgi aktarandır. Bazı konularda gerçekten anlatmam lazım çocuğa önce onu anlaması lazım ilerleyen süreçte rehber olurum."*(Ö.A.12). Bu bağlamda yapılandırmacı öğretmen öğrenciye hazır bilgiyi vermeyen, öğrencilerine gerek gördüğü

durumlarda rehberlik eden olarak görülmektedir. Farklı bir bakış açısı olarak öğretmenin bilgiyi aktaran taraf olduğunu belirten ifadelerde yer almaktadır.

Öğretmen adaylarına Yapılandırmacı Kurama İlişkin öğrenci rolleri sorulmuş ve elde edilen bulgular Tablo 4.16’da verilmiştir.

Tablo 4.16.Öğretmen adaylarının yapılandırmacı kurama göre öğrenci rollerine yönelik görüşleri

Öğrenci rolleri	f	Öğrenci merkezli	Öğretmen-öğrenci merkezli	Öğretmen merkezli
Sorgulayan	6	Ö.A.16, Ö.A.20	Ö.A.12, Ö.A.15	Ö.A.14, Ö.A.24
Aktif	5	Ö.A.16,	Ö.A.12	Ö.A.14, Ö.A.24
İletişim becerisi gelişmiş	3	Ö.A.16	Ö.A.12	Ö.A.14
Öğrendiklerini uygulayabilen	3	Ö.A.16, Ö.A.20	Ö.A.15	
Araştıran	3	Ö.A.20	Ö.A.15	Ö.A.14
Derse ilgi duyan	3		Ö.A.12, Ö.A.15	Ö.A.24
Sorumluluk alabilen	2	Ö.A.16		Ö.A.14
Meraklı	2		Ö.A.12, Ö.A.15	

Tablo 4.16’ da görüldüğü üzere öğretmen adayları yapılandırmacı yaklaşıma göre öğrenci rollerini en çok sorgulayan (f=6), "*Bilimin kesin olmadığını değişebilir olduğunun farkında olandır ve bilimsel süreç becerilerine sahip öğrenci olmalıdır ayrıca verilen bilgiyi olduğu gibi kabul etmeyip sorgulamalıdır. Aktif olmalıdır. Bilgiyi sorgulamalıdır, bilimin özelliklerini bilmelidir. Öğrenci sorumluluk alabilmelidir. Çünkü bu süreç onun kendini yönlendirmesiyle ilerleyecek, aynı zamanda iletişimde oldukça iyi hale getirecek kısmen de olsa öğrendiklerini uygulayabilmeli.*" (Ö.A.16). Öğretmen adayları öğrencilerin aktif (f=5) olmaları gerektiğini "*Derste aktif katılması lazım problemlerin üstesinden gelmeye çalışması lazım çünkü üretmesi gerekir. Öğretmenin aktardığı bilgiye göre problemlere çözüm üretmesi gerekir ve öğretmenin derste soru sorduğunda cevap vermelidir. Ders içinde hep katılımı sağlarım öğrencinin öğrendiklerini günlük hayatta uygulayabilmeleri için teşvik ederim.*"(Ö.A.24) belirtmişlerdir. Ayrıca, Ö.A.16 (öğrenci merkezli), Ö.A.12 (öğretmen-öğrenci merkezli) ve Ö.A.14 (öğretmen merkezli) kodlu öğretmen adayları öğrencilerin iletişim becerisi gelişmiş (f=3) olması gerektiğini ifade ederken "*Öğrenci sorumluluk alabilmeli, bilgiyi sorgulamalıdır. Öğrenciler kendilerini ifade edebilmeli iletişim becerisi yüksek olmalıdır.*"(Ö.A.14), Ö.A.15 ve Ö.A.12 (öğretmen-öğrenci merkezli), Ö.A.16 ve Ö.A.20 (öğrenci merkezli), kodlu öğretmen adayları ise öğrendiklerini uygulayabilen (f=3)

olarak tanımlamada bulunmuşlardır. Bu tanımlamada bulunan örnek öğretmen adayı görüşü şu şekildedir: *“Araştıran, sorgulayan olmalıdır. Zihninde yoklamalıdır o bilgiyi kendi fikrini savunuyorsa neden doğru olduğunu açıklayabilmelidir. Derste öğrendiklerini günlük hayatta uygulayabilmelidir.”* (Ö.A.20). Öğrenci merkezli öğretimi benimseyen Ö.A.16 kodlu öğretmen adayı öğrenci rollerini bilimsel süreç becerilerine sahip ve bilimin ne olduğunu bilen olarak ifade etmiştir. *“Bilimin kesin olmadığını değişebilir olduğunun farkında olandır ve bilimsel süreç becerilerine sahip öğrenci olmalıdır ayrıca verilen bilgiyi olduğu gibi kabul etmeyip sorgulamalıdır. Aktif olmalıdır. Bilgiyi sorgulamalıdır, bilimin özelliklerini bilmelidir. Öğrenci sorumluluk alabilmelidir. Çünkü bu süreç onun kendini yönlendirmesiyle ilerleyecek, aynı zamanda iletişimde oldukça iyi hale getirecek kısmen de olsa öğrendiklerini uygulayabilmeli.”* (Ö.A.16). Öğretmen-öğrenci merkezli öğretimi benimseyen Ö.A.12 ve Ö.A.15 kodlu öğretmen adayları öğrencilerin meraklı olması (f=2) gerektiğini şu şekilde ifade etmiştir: *“Meraklı, araştırmacı, sorgulayan, aktif olmalı derse katılımı sağlanmalıdır. Öğretmenin söylediği şeyleri sorgulamalıdır eğer kafasında soru işareti varsa araştırma yapmalıdır. Öğrendiklerini günlük hayata uygulayabilmelidir.”* (Ö.A.15). Öğretmen merkezli öğretimi benimseyen Ö.A.24 kodlu öğretmen adayı da dâhil olarak öğrencinin derse ilgi duyması (f=3) gerektiğini belirtmişlerdir. Bununla ilgili olarak örnek öğretmen adayı görüşü şu şekildedir: *“Meraklı olmalıdır, derse ilgi duysun bir şeyleri yapmak istesin, çocuğun merak duygusunu tetikte tutmak isterim Aktif tutmak isterim.”* (Ö.A.12).

Öğretmen adaylarına Yapılandırmacı Kurama İlişkin öğrenme ortamları nasıl olmalıdır sorusu sorulmuş ve elde edilen bulgular Tablo 4.17’de verilmiştir.

Tablo 4.17.Öğretmen adaylarının yapılandırmacı kurama göre öğrenme ortamlarına yönelik görüşleri

Öğrenme ortamları	f	Öğrenci merkezli	Öğretmen- öğrenci merkezli	Öğretmen merkezli
Grup	5	Ö.A.20	Ö.A.12, Ö.A.15	Ö.A.14, Ö.A.24
İşbirlikçi	4	Ö.A.16	Ö.A.12	Ö.A.14, Ö.A.24
Paylaşımçı	3	Ö.A.16	Ö.A.15	Ö.A.14
Laboratuvar	3	Ö.A.16	Ö.A.12	Ö.A.14
Bireysel etkinlik	3	Ö.A.16	Ö.A.12	Ö.A.14
Demokratik	2	Ö.A.16, Ö.A.20		

Öğretmen adayları öğrenme ortamında çoğunlukla grup çalışması (f=5) olması yönünde ifadelerde bulunmuşlar. Bu ifadeye örnek öğretmen adayı görüşü şöyledir: *"Daha çok öğrencinin katılabileceği şekilde küme şeklinde, grup şeklinde olmalıdır."* (Ö.A.15) Ö.A.16 (öğrenci merkezli), Ö.A.12(öğretmen-öğrenci merkezli) ve Ö.A.14, Ö.A.24 (öğretmen merkezli) kodlu öğretmen adayları ise işbirlikçi (f=4) bir ortamın olması gerektiğini benimsemişlerdir. Bu tanımlama da bulunan örnek öğretmen adayı görüşü şu şekildedir: *"Etkinlik yaparken öğrenciler arasında paylaşımcı, işbirlikçi bir sınıf olmalıdır. Her öğrencime söz hakkı verecek şekilde demokratik olmalıdır."*(Ö.A.16). Ayrıca 3öğretim kategorisinden birer öğretmen adayı laboratuvar (f=3) ortamının kullanılmasından *"Öğrencilerin kendi bilgilerini rahatça ifade edebilmelerini sağlayacak bir ortam olmalıdır. Çeşitli teknikler kullanılabilir istasyon, grup oluşturup beraber proje hazırlanabilir imkânım varsa laboratuvar kullanırım."*(Ö.A.20) ve sınıfların paylaşımcı (f=3) bir düzen içinde olmasından bahsetmişlerdir. *"İşbirlikli bir sınıf olmalıdır.4-5 kişilik grup yaparım kendi sınıfımda bazen de bireysel etkinlik yaparım, paylaşımcı bir sınıf olmalıdır."*(Ö.A.14).Öğrenme ortamlarının demokratik (f=2) olması gerektiğini sadece öğrenci merkezli öğretimi benimseyen öğretmen adayları söylemiştir. Bununla ilgili örnek öğretmen adayı görüşü: *"Etkinlik yaparken öğrenciler arasında paylaşımcı, işbirlikçi bir sınıf olmalıdır. Her öğrencime söz hakkı verecek şekilde demokratik olmalıdır."*(Ö.A.16) şeklindedir. Öğretmen-öğrenci merkezli öğretimi benimseyen öğretmen adayı Ö.A.12 ise zengin materyallerin,3 boyutlu görsellerin olması gerektiğini belirtmiştir. Bununla ilgili olarak örnek öğretmen adayı görüşü şu şekildedir: *"Dersi zengin işlemek isterim materyal olarak da tam olmasını isterim. Ben fencyim laboratuvar olmasını isterim her konu için materyalim olsun ve 3 boyutlu görseller ve videolar izletirim dersin daha iyi anlaşılmasını sağlarım."*(Ö.A.12).

Öğretmen adaylarına Yapılandırmacı Kurama İlişkin müfredat nasıl olmalıdır sorusu sorulmuş ve elde edilen bulgular Tablo 4.18’de verilmiştir.

Tablo 4.18.Öğretmen adaylarının yapılandırmacı kurama göre öğretim programı nasıl olmalıdır sorusuna yönelik görüşleri

Öğretim programı	f	Öğrenci merkezli	Öğretmen-öğrenci merkezli	Öğretmen merkezli
Öğretmenin verdiği bilgiyi günlük yaşamla ilişkilendirme	2	Ö.A.20		Ö.A.24
Öğretmen rehber, öğrenci aktif olduğu sistem	2	Ö.A.20	Ö.A.15	
Kazanım az olmalı	2	Ö.A.16	Ö.A.12	
Ders saati fazla olmalı	2	Ö.A.16	Ö.A.12	
Çok örnekli olmalı	1			Ö.A.24
Disiplinler arası olmalı	1		Ö.A.12	
Deneylerin olduğu	1		Ö.A.15	
Araştırmaların olduğu	1		Ö.A.15	

Tablo 4.18' de görüldüğü üzere öğretmen adayları yapılandırmacı yaklaşıma göre öğretim programının nasıl olması gerektiği konusunda öğretmenin verdiği bilgiyi günlük yaşamla ilişkilendirilmesi (f=2) gerektiğini hem öğrenci merkezli öğretimi benimseyen Ö.A.20 hem de öğretmen merkezli öğretimi benimseyen Ö.A.24 kodlu öğretmen adayı ifade etmiştir. *"Kazanımlara çok hâkim değilim ama mesela örnekler azdı bilgiyi direk vermekten ziyade günlük yaşamdan da bir şey vermesi lazım öğrencinin de bunu uygulaması lazım."* (Ö.A.24). Ayrıca öğretmenin rehber, öğrencinin aktif olduğu bir sistem (f=2) olarak da tanımlarda bulunan öğretmen adayları mevcuttur. Bu tanıma örnek olarak *"Öğretmenin daha çok rehber konumunda olması gerekir ve öğrencilerin daha çok sorgulaması gereken bir şekilde olması, sınava yönelik değil de daha çok öğrencinin kendini sorgulayabildiği, bilgisini daha çok günlük hayata uygulayabilecek şekilde olmalıdır."*(Ö.A.20) verilebilir. Ders süresinin fazla olması (f=2) ve kazanımların az olması (f=2) gerektiği görüşlerini ise öğrenci merkezli Ö.A.16 ve öğretmen-öğrenci merkezli Ö.A.12 kodlu öğretmen adayları belirtmişlerdir. Örnek öğretmen adayı görüşü şu şekildedir: *"Öğrenci özelliklerine göre olmalıdır. Bence şu an ki öğretim programı yapılandırmacılığa göre gayet iyi ama staj dersinde gittiğimiz okullarda ki öğretmenler kazanımların çok az olduğunu belirttiler. Bence yapılandırmacı öğretim istiyorsa bu durumun tersi olmalıdır. Çünkü bazen bir cümle bilgi vermek için bile 40 dakika yetmiyor. Bundan dolayı kazanımların azaltılmış olması konuların senelere geniş bir şekilde dağılması en uygundur."*(Ö.A.16). Öğretmen-öğrenci merkezli öğretimi benimseyen Ö.A.15 ise deneylerin ve araştırmaların olduğu bir öğretim programından bahsetmiştir. Bununla ilgili öğretmen adayı görüşü şu şekildedir: *"Öğrenciyi ön plana çıkaracak şekilde deneylerin olduğu, etkinliklerin olduğu, araştırmaların olduğu"*

bir öğretim programı olmalıdır."(Ö.A.15). Ayrıca öğretim programının disiplinler arası olması gerektiğini belirten tek öğretmen adayı öğretmen-öğrenci merkezli öğretimi benimseyen Ö.A.12 kodlu öğretmen adayıdır. Öğretmen adayının ifadesi şöyledir: *"Fende bir konu işleniyorsa onun bütün alanlardaki konularla da beraber ilerlemesini isterim. Disiplinler arası olmasını isterim bu bence tam öğrenilmiş oluyor daha da oturuyor öğrenme kalıcı oluyor. Kazanım az olması güzel ders saati fazla o yüzden daha yayabiliyorsun kazanımları."*(Ö.A.12).

Öğretmen adaylarına Yapılandırmacı Kurama İlişkin Ölçme Değerlendirme nasıl olmalıdır sorusu sorulmuş ve elde edilen bulgular Tablo 4.19'da verilmiştir.

Tablo 4.19.Öğretmen adaylarının yapılandırmacı kurama göre ölçme değerlendirme sorusuna yönelik görüşleri

Kodlar	f	Öğrenci merkezli	Öğretmen-öğrenci merkezli	Öğretmen merkezli
Süreç değerlendirilir	5	Ö.A.16, Ö.A.20	Ö.A.12, Ö.A.15	Ö.A.14
Çoktan seçmeli test	5	Ö.A.16, Ö.A.20	Ö.A.12, Ö.A.15	Ö.A.24
D/Y	3	Ö.A.16, Ö.A.20	Ö.A.15	
Boşluk doldurma	3	Ö.A.16, Ö.A.20	Ö.A.15	
Klasik	2	Ö.A.16	Ö.A.15	
Sözlü	1			Ö.A.24
Sonuç ve Süreç önemli	1			Ö.A.24

Öğretmen adaylarından öğretmen merkezli anlayışa sahip Ö.A.24 kodlu öğretmen adayı hariç tüm öğretmen adayları ölçme değerlendirmenin sürecin değerlendirilmesi (f=5) olarak ifade etmişlerdir. Bu ifadelerde bulunan örnek öğretmen adayı görüşü şöyledir: *"Her öğrenci farklı olduğu için tüm öğrencileri kapsayacak şekilde yapılmalıdır. Süreç daha çok önemlidir. (Ö.A.15).* Yine aynı şekilde öğretmen merkezli öğretimi benimseyen Ö.A.14 kodlu öğretmen adayı hariç diğer öğretmen adayları ölçme değerlendirme sürecinde testlerden (f=5) yararlanılması gerektiğini belirtmişlerdir. *"Test, boşluk doldurma, klasik daha sonra D/Y şeklinde yapılabilir ama hani yine de bu ölçme değerlendirme sürece yayılmalıdır. Ara ara alternatif ölçme değerlendirme de kullanırım."*(Ö.A.16). Öğrenci merkezli olan Ö.A.16, Ö.A.20 ve öğretmen-öğrenci merkezli olan Ö.A.15 kodlu öğretmen adayları D/Y (f=3) ve boşluk doldurmanın da (f=3) kullanılması gerektiğini ifade etmişlerdir. *"Sadece tek bir ölçme değerlendirme yöntemi kullanılmamalıdır mesela boşluk doldurma, D/Y olmalıdır çünkü her öğrencinin bireysel anlama kapasitesi vardır. Süreç daha ön plandadır çünkü süreç ne kadar doğru giderse sonuçta o kadar doğru*

olur."(Ö.A.20). Öğrenci merkezli Ö.A.16 (öğretmen merkezli) ve Ö.A.14 (öğretmen merkezli) alternatif ölçme değerlendirmelerden (f=2) faydalanabileceklerinden bahsetmişlerdir. Örnek öğretmen adayı görüşü: *"Alternatif ölçme değerlendirmeler kullanılmalıdır. Testler, boşluk doldurmalar, günlük tutma gibi yöntemler kullanılmalıdır."*(Ö.A.14). Ö.A.24 (öğretmen merkezli) ölçme değerlendirme sürecinde sözlü yapılmasından ve süreç ile birlikte sonucunda önemli olduğunu belirten tek öğretmen adaydır. Bununla ilgili olarak örnek birkaç öğretmen adayı görüşü şu şekildedir: *"Çoktan seçmeli, sözlüde olması gerektiğini düşünüyorum. Sonuç önemli ama bu öğrenmesi ile sürece bağlı süreci aileyi de katacak şeyler yapmam okulda öğrenmesini sağlarım dışarıda ailenin karışmasını engellerim."*(Ö.A.24)

Öğretmen adaylarına öğretmenlik uygulaması dersi kapsamında gerçekleştirdikleri uygulamalarında yapılandırmacı yaklaşımı benimseyip benimsemedikleri sorusu sorulmuş ve elde edilen bulgular Tablo 4.20’de verilmiştir

Tablo 4.20.Öğretmen adaylarının yapılandırmacı kurama göre kendi değerlendirmesine yönelik görüşleri

Tema	Alt Tema	f	Öğrenci merkezli	Öğretmen-öğrenci merkezli	Öğretmen merkezli
Kendi değerlendirmesi	Yapılandırmacı olarak görmüyor	3	Ö.A.16		Ö.A.14, Ö.A.24
	Yapılandırmacı olarak görüyor	3	Ö.A.20	Ö.A.12, Ö.A.15	

Tablo 4.20’de görüldüğü üzere öğretmen adayları yapılandırmacı kurama göre öğrenci merkezli Ö.A.16, öğretmen-öğrenci merkezli Ö.A.14 ve öğretmen merkezli Ö.A.24 kodlu öğretmen adayları kendini yapılandırmacı olarak görmemişlerdir (f=3). Bunun nedenlerini ise öğretmen merkezli Ö.A.24 kodlu öğretmen adayı katı biri olduğu için kendini yapılandırmacı olarak görmemektedir. Bunu belirten ifadesi şu şekildedir: *"Ben staj dersinde çok katıydım öğrenciyi öyle yapılandırmacılık da olduğu gibi çok fazla işin içine çekmedim. O yaştaki çocuklar bazen ne yaptığını bilmiyor o yüzden stajda katı oldum ama atandığımda da katı olurum daha iyi ve saygılı olur öğrenciler."*(Ö.A.24). Öğretmen-merkezli Ö.A.14 kodlu öğretmen adayları kendilerini yapılandırmacı olarak görmemesinin nedenlerini öğrencinin bu şekilde konuyu anlamaması olarak ifade etmiştir. *"Yapılandırmacı olduğumu düşünmüyorum. Uygulamaya gelince yapamadım çocuklar anlamadı*

konuyu."(Ö.A.14). Öğrenci merkezli Ö.A.16 kodlu öğretmen adayı ise tecrübesizliğinden dolayı sınıf hâkimiyetinde sıkıntı yaşadığını şu ifadelerle belirtmiştir: *"Tam olarak yapılandırmacı olduğumu düşünemiyorum. Tecrübesizlikten dolayı hâkimiyette bir sıkıntı yaşadım hâkim olmaya çalışırken yapılandırmacı da olamadım. Tecrübe kazandığımda daha iyisini yaparım. Staj dersinde öğrencilerimi sürece dâhil etmeye çalıştım ve düşündürücü sorular sorarak yorumlama yaptırdım."*(Ö.A.16). Öğretmen-öğrenci merkezli Ö.A.12, Ö.A.15 ve öğrenci merkezli Ö.A.20 kodlu öğretmen adayları kendilerini yapılandırmacı olarak görmüşlerdir (f=3). Bu şekilde düşüncelerinin nedenlerini öğretmen merkezli öğretimi benimseyen Ö.A.12 kodlu öğretmen adayı materyal kullandığını ve sınıfa hâkim olduğunu söyleyerek yapılandırmacı olduğunu düşünüyor. Bu öğretmen adayının ifadesi şu şekildedir: *"Yapılandırmacı olduğumu düşünüyorum çünkü sınıfı aktif tutmaya çalıştım, kendim materyal getirdim. Dersin başında çocuklar merak etti bende beni dinlerseniz ders zevkli geçer dedim ve oyun tarzı materyal dikkat çekti, öğrenci aktifti bende sınıfa hâkimdim. Sınıfım iyiydi sürekli soru sordular derse katıldılar ben soru yönlendirince cevapladılar etkin ve aktif bir sınıftı."*(Ö.A.12). Yine aynı şekilde öğretme-öğrenci merkezli öğretimi benimseyen Ö.A.15 kodlu öğretmen adayı soru cevap yöntemini kullandığı için yapılandırmacı olduğunu düşünüyor. *"Yapılandırmacı olduğumu düşünüyorum çünkü dersi anlatırken soru-cevap şeklinde anlattım."*(Ö.A.15). Öğrenci merkezli öğretime sahip olan Ö.A.20 kodlu öğretmen adayı ise beyin fırtınası, problem sunma gibi farklı yöntemler denediğini söyleyerek yapılandırmacı olduğunu düşünüyor. Bunu belirten ifadesi şu şekildedir: *"Yapılandırmacı olduğumu düşünüyorum çünkü önce öğrencinin beyin fırtınası yapmasını sağladım daha sonra haberler, videolar sundum. Afiş tasarımı yaptırdım ve problem sundum ilk düşünceleri ile son düşünceleri arasındaki farkı görmelerini sağladım."*(Ö.A.20).

4.3. Altı Öğretmen Adayına İlişkin Bulguların Detaylı İncelenmesi

4.3.1. Ö.A.16'nın Fen Öğretmeni Çizim Testi , DASTT-C Öğretim Stilleri Anketi,Öğretime Bakış Açısı Ölçeği ,Ders Gözlemleri ve Görüşmelerine Yönelik Bulguları

Ö.A.16'nın DASTT-C çizim testinde ki çizimleri incelendiğinde kendini öğrenci merkezli (puanı=1) yaklaşıma sahip bir öğretmen olarak tasvir ettiği tespit edilmiştir. Çiziminde öğrencilerinin fikirlerine önem verdiğini belirten konuşma balonları çizmiştir. Farklı etkinlikler ile öğrencilerini araştırma sorgulamaya yönlendirdiği, sınıf içerisinde çeşitli materyallerin yer aldığı bir ortam çizmiştir. Öğrencinin aktif olduğu, kendi öğrenmelerinden sorumlu olduğu bir ortam hayal etmiştir. Hem çizimi hem de ifadeleri analiz edildiğinde yapılandırmacı yaklaşımı benimsediği görülmektedir. DASTT-C öğretim stilleri anketinin sonuçları da bu bulguları desteklemektedir. DASTT-C öğretim stilleri anketinde yer alan kategorilerden seçmiş olduğu ifadeler doğrultusunda kendini araştırmacı olarak betimleyen ifadeleri tercih etmiştir. Öğretime bakış açısı ölçeğinde yer alan ifadelerde ise relativist ve bağlamcı bakış açısına sahip olduğu görülmüştür. Bu bakış açısında her bir öğrenci diğer öğrenenlerle eşit ama onlardan farklı özgün bir bilgi tabanı olduğunu ifade eden cümleler yer aldığı görülmektedir. Ö.A.16'ya uygulanan tüm veri toplama araçlarında tutarlı bir şekilde öğrenci merkezli anlayışa sahip olduğu yani yapılandırmacı yaklaşımı benimsediği görülmektedir. Yapmış olduğumuz görüşmeler ve ders gözlemleri doğrultusunda ifadelerinde açıkça bu anlayışa sahip olduğu anlaşılmıştır. Öğretmenlik uygulaması dersi kapsamında gerçekleştirdikleri uygulamalar da laboratuvar ortamını kullanmış, akıllı tahta kullanarak öğrencilere çeşitli görseller ve videolar izletmiştir. Öğrencilerin işbirliği içinde çalışabilmeleri için grup etkinlikleri hazırlamış deneyler ile öğrenmeyi etkin ve kalıcı hale getirmiştir. Kullanmış olduğu farklı yöntem ve teknikler ile (benzetim, rol oynama) öğrencilerin dikkatini çekmeyi başarabilmiştir. Ancak kendisi ile yapılan görüşmelerde kendini değerlendirilmesi istendiğinde uygulama aşamasında kendini tam olarak yapılandırmacı yaklaşımı benimseyen bir öğretmen olarak görmediği tespit edilmiştir. Bunun nedenini ise tecrübesizliğine ve sınıfa hâkim olamayışına bağlamaktadır.

4.3.2.Ö.A.20'nin Fen Öğretmeni Çizim Testi , DASTT-C Öğretim Stilleri Anketi,Öğretime Bakış Açısı Ölçeği ,Ders Gözlemleri ve Görüşmelerine Yönelik Bulguları

Ö.A.20'nin DASTT-C çizim testinde ki çizimleri incelendiğinde kendini öğrenci merkezli (puanı=4) yaklaşıma sahip bir öğretmen olarak betimlediği tespit edilmiştir. Çiziminde geleneksel öğrenme ortamlarından farklı bir ortam hazırlayarak öğrencilerin bilgilerini kendilerinin yapılandırılmasına olanak sağlamıştır. Öğrencileri bir bilim insanı gibi tasvir etmiş ve sınıf içerisinde aktif bir konumda olduklarını belirtmiştir. Öğrencilerin bilgilerini yapılandırma sürecinde ise öğretmenin rehber rolünde, öğretimi kolaylaştıran olduğu temsil edilmiştir. Öğrenme ortamında öğretmen masasının önde olmadığı, materyallerin öğrencileri tarafından kullanıldığı, sınıf içerisinde bilim panolarının olduğu görülmektedir. Çizimleri ve çizimlerinin altında yer alan ifadeleri incelendiğinde öğretmen adayının yapılandırmacı yaklaşımı benimsediği görülmektedir. DASTT-C öğretim stilleri anketinin bulguları da bu bulguları destekler niteliktedir. DASTT-C öğretim stilleri anketinde yer alan kategorilerden seçmiş olduğu ifadeler doğrultusunda kendini araştırmacı olarak betimleyen ifadeleri tercih ettiği belirlenmiştir. Öğretime bakış açısı ölçeğine göre ise bağlamcı ve relativist bakış açısına sahip olduğunu belirtmiştir. Bu bakış açılarına göre bilginin zamanla değiştiği ve öğrencinin ön planda tutulması gerektiği, öğretmen ve öğrencinin işbirliği içinde çalışması gerektiğini ifade eden cümlelerin yer aldığı görülmektedir. Ö.A.20'ye uygulanan tüm veri toplama araçlarında tutarlı bir şekilde öğrenci merkezli anlayışa sahip olduğu yani yapılandırmacı yaklaşımı benimsediği görülmektedir. Araştırmanın nitel veri kısmını oluşturan görüşmeler ve ders gözlemleri sonucunda yapılandırmacı yaklaşım hakkında teorik olarak yeterli bir bilgi birikimine sahip olduğu ancak uygulama aşamasında bunu sınıfa uyarlayamadığı görülmektedir. Öğretmenlik uygulaması dersi kapsamında gerçekleştirdikleri uygulamalar da geleneksel sıra düzenin olduğu, öğretmen masasının merkezde olduğu bir sınıf ortamını kullanmış, akıllı tahtadan faydalanarak öğrencilere ppt.sunumları, çeşitli görseller ve videolar izletmiştir. Ders işleyişi sırasında soru-cevap, bilgisayar destekli öğretim tekniklerini kullanarak öğrenmenin etkin ve kalıcı olmasını sağlamıştır. Kendisi ile yapılan görüşmelerde kendini değerlendirilmesi istendiğinde uygulama aşamasında yapılandırmacı yaklaşımı benimseyen bir öğretmen olarak

görmektedir. Bunun nedenini ise öğrencilere problem durumu vererek bilgiyi buldurduğunu, konuyu kendisinin anlatmadığı, videolar vb. yöntemler kullandığını belirtmiştir.

4.3.3. Ö.A.15'in Fen Öğretmeni Çizim Testi , DASTT-C Öğretim Stilleri Anketi,Öğretime Bakış Açısı Ölçeği ,Ders Gözlemleri ve Görüşmelerine Yönelik Bulguları

Ö.A.15'in DASTT-C çizim testi incelendiğinde kendini öğretmen-öğrenci merkezli (puanı=7) yaklaşıma sahip bir öğretmen olarak betimlemiştir. Çiziminde öğretmenin tahtayı kullanarak ders anlatmakta ve sınıfın merkezinde olduğu görülmektedir. Öğrenciler ise öğretmeni oturdukları yerde dinlemekte daha sonra gruplar halinde etkinlik yapmakta, laboratuvarı kullanarak öğrenciler arası işbirliğini sağlamaktadır. Sınıf içerisinde yapılan etkinliklerin, deneylerin öğretmen yardımıyla yapıldığı da çizimde görülmektedir. Öğrenme ortamında öğretmen masasının önde olmadığı, materyallerin öğrencilerin masalarının üzerinde yer aldığı görülmektedir. Çizimleri ve çizimlerinin altında yer alan ifadeleri incelendiğinde öğretmen adayının yapılandırmacı yaklaşımı tam olarak benimsemediği geçiş grubunda yer aldığı görülmektedir. DASTT-C öğretim stilleri anketinin bulguları da bu bulguları destekler niteliktedir. DASTT-C öğretim stilleri anketinde yer alan kategorilerden seçmiş olduğu ifadeler doğrultusunda Ö.A. 15'in kendini açıklayıcı olarak betimleyen ifadeleri tercih ettiği görülmüştür. Öğretime bakış açısı ölçeğine göre ise bağlamcı ve relativist bakış açısına sahip olduğunu belirtmiştir. Bu bakış açılarına göre bilginin zamanla değiştiği ve öğrencinin ön planda tutulması gerektiği, öğretmen ve öğrencinin işbirliği içinde çalışması gerektiğini ifade eden cümlelerin yer aldığı görülmektedir. Ö.A.15'e uygulanan tüm veri toplama araçlarında tutarlı bir şekilde öğretmen-öğrenci merkezli anlayışa sahip olduğu yani yapılandırmacı yaklaşımı tam olarak içselleştiremediği görülmektedir. Araştırmanın nitel veri kısmını oluşturan görüşmeler ve ders gözlemleri sonucunda yapılandırmacı yaklaşım hakkında gerek teorik olarak gerekse uygulama aşamasında yeterli bir bilgi birikimine sahip olmadığı görülmektedir. Öğretmenlik uygulaması dersi kapsamında gerçekleştirdikleri uygulamalar da geleneksel sıra düzenin olduğu, öğretmen masasının merkezde olduğu bir sınıf ortamını kullanmış, akıllı tahtadan faydalanarak öğrencilere ppt. sunumları izletmiştir. Ders işleyişi sırasında soru-cevap, bilgisayar destekli öğretim tekniklerini kullanarak öğrenciyi aktif tutmaya çalışmış, etkinlik malzemeleri getirerek öğrencilere deneyler yaptırmıştır. Kendisi ile yapılan görüşmelerde kendini değerlendirilmesi istendiğinde uygulama aşamasında kendisini yapılandırmacı yaklaşımı benimseyen bir öğretmen olarak görmektedir. Öğrencilere sorular sorduğu,

etkinlikler yaptırdığı ve bütün soru tarzlarında ölçme değerlendirme yaptığını belirterek yapılandırmacı bir öğretmen olduğunu ifade etmiştir.

4.3.4. Ö.A.12'nin Fen Öğretmeni Çizim Testi, DASTT-C Öğretim Stilleri Anketi, Öğretime Bakış Açısı Ölçeği, Ders Gözlemleri ve Görüşmelerine Yönelik Bulguları

Ö.A.12'nin DASTT-C çizim testi incelendiğinde kendini öğretmen-öğrenci merkezli (puanı=9) yaklaşıma sahip bir öğretmen olarak betimlediği görülmüştür. Çiziminde öğretmen sınıfın merkezinde öğrencilere deney (etkinlik) göstermektedir. Öğrenciler ise kendi masalarında bireysel olarak öğretmenin anlattığı deneyi (etkinlik) yapmaktadır. Öğrenme ortamında öğretmen masasının sınıfın merkezinde olduğu geleneksel sıra düzeni kullanılmakta ve her öğrencinin masasının üzerinde etkinlik malzemeleri yer almaktadır. Yapılan etkinliklerde öğretmenin önce bilgi verdiği daha sonra ise öğrencinin öğretmeni izleyerek ve takip ederek etkinliği gerçekleştirdiği görülmektedir. DASTT-C çizimleri ve altında yer alan yazılı ifadeleri analiz edildiğinde öğretmen adayının yapılandırmacı yaklaşımı tam olarak benimsemediği öğretmen-öğrenci merkezli grupta yer aldığı görülmektedir. DASTT-C öğretim stilleri anketinin sonuçları ise bu bulguları destekler nitelikte çıkmıştır. DASTT-C öğretim stilleri anketinin sonuçlarına göre öğretmen adayı kendini açıklayıcı olarak betimleyen ifadeleri tercih etmiştir. Öğretime bakış açısı ölçeğine göre ise bağlamcı ve relativist bakış açısına sahip olduğunu belirtmiştir. Ö.A.12'ye uygulanan tüm veri toplama araçlarında tutarlı bir şekilde öğretmen-öğrenci merkezli anlayışa sahip olduğu yani yapılandırmacı yaklaşımı tam olarak kavrayamadığı görülmektedir. Araştırmanın nitel veri kısmını oluşturan görüşmeler ve ders gözlemleri sonucunda yapılandırmacı yaklaşım hakkında teorik ve uygulama aşamasında yeterli bir donanıma sahip olmadığı görülmektedir. Öğretmenlik uygulaması dersi kapsamında gerçekleştirdikleri uygulamalar da geleneksel sıra düzeninin olduğu, öğretmen masasının merkezde olduğu bir sınıf ortamını kullanmış, akıllı tahtadan faydalanarak öğrencilere ppt. sunumları izletmiştir. Ders işleyişi sırasında soru-cevap, bilgisayar destekli öğretim tekniklerini kullanarak öğrenciyi aktif tutmaya çalışmış, konu ile ilgili metinler, resimler ve etkinlik malzemeleri getirerek öğrencilere deneyler yaptırmıştır. Kendisi ile yapılan görüşmelerde kendini değerlendirilmesi istendiğinde uygulama aşamasında kendisini yapılandırmacı yaklaşımı benimseyen bir öğretmen olarak görmektedir. Öğrencilere sorular sorarak onları aktif tuttuğunu, etkinlikler yaptırdığını, çeşitli materyaller ile öğrenci dikkatini

çektğini ve sınıfa hâkim olduğunu belirterek yapılandırmacı bir öğretmen olduğunu ifade etmiştir.

4.3.5. Ö.A.14'ün Fen Öğretmeni Çizim Testi , DASTT-C Öğretim Stilleri Anketi,Öğretime Bakış Açısı Ölçeği ,Ders Gözlemleri ve Görüşmelerine Yönelik Bulguları

Ö.A.14'ün DASTT-C çizim testi analiz edildiğinde öğretmen adayının öğretmen merkezli (puanı=10) yaklaşıma sahip olduğu görülmektedir. Çiziminde öğretmen sınıfın merkezinde konuyu anlatmaktadır. Hangi konuyu işleyeceğine dair bilgiler verdiği öğretmen adayının çiziminde ki konuşma balonun içerisinde yer alan ifadelerden anlaşılmaktadır. Sınıf tahtasında konunun yazılı olduğu, tahtanın yanında yer alan bir masanın üzerinde fen ile ilgili deney malzemelerinin olduğu görülmektedir. Öğrencilerin oturma düzenin 4'er kişilik grup çalışmasına olanak sağlayacak şekilde düzenlendiği, öğrenci masaları üzerinde ders materyallerin olduğu görülmektedir. İşlenen konu hakkında deney düzeneği öğretmenin yönlendirdiği şekilde öğrenciler tarafından hazırlanmakta ve etkinlik sonucunun öğrencilerin yorumuna bırakılmadan öğretmen tarafından ifade edildiği çizimin altında yer alan yazılı ifadelerden anlaşılmaktadır. DASTT-C çizimleri ve altında yer alan yazılı ifadeleri incelendiğinde öğretmen adayının yapılandırmacı yaklaşımı benimsemediği geleneksel öğrenme yaklaşımına sahip öğretmen merkezli grupta yer aldığı açığa çıkmaktadır. DASTT-C öğretim stilleri anketinin sonuçları ise bu bulguları pekiştirmektedir. DASTT-C öğretim stilleri anketinin sonuçlarına göre öğretmen adayı kendini kavramsal olarak betimleyen ifadeleri tercih etmiştir. Öğretime bakış açısı ölçeğine göre ise bağlamcı ve relativist bakış açısına sahip olduğu görülmektedir. Ö.A.14'e uygulanan tüm veri toplama araçlarında tutarlı bir şekilde öğretmen merkezli anlayışa sahip olduğu yani yapılandırmacı yaklaşımın uzağında yer aldığı bu yaklaşımını tam olarak kavrayamadığı görülmektedir. Araştırmanın nitel veri kısmını oluşturan görüşmeler ve ders gözlemleri sonucunda yapılandırmacı yaklaşım hakkında teorik ve uygulama aşamasında yeterli bir donanıma sahip olmadığı görülmektedir. Öğretmenlik uygulaması dersi kapsamında gerçekleştirdikleri uygulamalar da sınıf ortamında öğrencilerin gruplar şeklinde oturduğu geleneksel sınıf düzenini kullanmıştır. Ders işleyişi sırasında düz anlatım, soru-cevap tekniklerini kullanmış, konu ile ilgili etkinlik malzemeleri getirerek öğrencilere deneyler yaptırmıştır. Öğretmen adayı ile yapılan görüşmelerde kendini yapılandırmacı yaklaşıma göre değerlendirilmesi istendiğinde uygulama aşamasında kendini yapılandırmacı yaklaşımı benimseyen bir

öğretmen olarak görmektedir. Öğrencilere deney yaptırdığı ve sürekli onlara sorular sorup aktif tuttuğunu belirterek yapılandırmacı bir öğretmen olduğunu ifade etmiştir.

4.3.6. Ö.A.24'ün Fen Öğretmeni Çizim Testi DASTT-C Öğretim Stilleri Anketi, Öğretime Bakış Açısı Ölçeği, Ders Gözlemleri ve Görüşmelerine Yönelik Bulguları

Ö.A.24'ün DASTT-C çizim testi sonuçlarına göre öğretmen adayını öğretmen merkezli (puanı=12) yaklaşıma sahip olduğu görülmektedir. Çiziminde öğretmenin sınıfın merkezinde durduğu ve tahtanın önünde yer alan öğretmen masasının üstünde bulunan deney malzemeleri ile deney yaptığı görülmektedir. Bu aşama da öğrencilerin sıralarında pasif bir şekilde oturduğu, öğretmeni dinlediği ve not aldığı çizimin altında yer alan yazılı ifadelerden anlaşılmaktadır. Derste hangi konunun işlendiğine dair tahtada konu ile ilgili bilgiler yer almaktadır. Öğrencilerin geleneksel sınıf düzeninde oturduğu, öğrenci masaları dışında sınıfa dair bir çizim ya da ifadenin de olmadığı görülmektedir. DASTT-C çizimleri ve altında yer alan yazılı ifadeler analiz edildiğinde öğretmen adayının yapılandırmacı yaklaşımı benimsemediği öğretmen merkezli grupta yer aldığı görülmektedir. DASTT-C öğretim stilleri anketinin sonuçlarına bakıldığında öğretmen adayı kendini kavramsal olarak betimleyen ifadeleri tercih etmiştir. Öğretime bakış açısı ölçeğine göre ise bağlamcı ve relativist bakış açısına sahip olduğu görülmektedir. Ö.A.24'e uygulanan tüm veri toplama araçlarında tutarlı bir şekilde öğretmen merkezli anlayışa sahip olduğu yani yapılandırmacı yaklaşımı tam olarak kavrayıp benimseyemediği görülmektedir. Araştırmanın nitel veri kısmını oluşturan görüşmeler ve ders gözlemleri sonucunda yapılandırmacı yaklaşım hakkında teorik ve uygulama aşamasında yetersiz kaldığı görülmektedir. Ö24 öğretmenlik uygulaması dersi kapsamında gerçekleştirdiği uygulamalarda sınıf ortamında ders işlemiştir. Ders işleyişi sırasında düz anlatım, soru-cevap tekniklerini kullanmış, konu ile ilgili etkinlik malzemeleri getirmiş ancak etkinliği kendi yapıp öğrencilere sonucu göstermiştir. Öğretmen adayı ile yapılan görüşmelerde kendini yapılandırmacı yaklaşıma göre değerlendirilmesi istendiğinde uygulama aşamasında kendini yapılandırmacı yaklaşım ilkelerine uygun bir öğretmen olarak görmemektedir. Sınıf içerisinde otoriter olduğu, atandığı zamanda da katı bir öğretmen olacağını ve bu şekilde öğrencilerin saygılı olacağını belirterek yapılandırmacı bir öğretmen olmadığını ifade etmiştir.

5.SONUÇLAR, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde bulgulara dayalı olarak ulaşılan sonuçlar ve bu sonuçlara ilişkin yorumlar yer alınmaktadır.

4.3. Sonuçlar ve Tartışma

Araştırmadan elde edilen bulgular, öğretmen adaylarının zihinsel modellerinin yapılandırmacı öğrenme yaklaşımını temel alan programın hedeflediği öğrenci merkezli öğretimi tam olarak yansıtmamaktadır. Elde edilen bulgular incelendiğinde, öğretmen adaylarının %20,7'si öğrenci merkezli, %55,5'i öğretmen-öğrenci merkezli ve %12,7'si ise öğretmen merkezli fen öğretimine yönelik zihinsel modele sahip olduğu görülmektedir. Bu bulgular öğretmen adaylarının yarısından fazlasının öğretmen-öğrenci merkezli öğretim modelini benimsemiş olduğunu göstermektedir. Alan yazın incelendiğinde yapılan birçok çalışmanın da araştırma bulguları ile benzerlik gösterdiği görülmektedir. Akkuş (2013) tarafından yapılan araştırmada katılımcıların %25'inin öğrenci merkezli, %22'sinin öğretmen merkezli ve %54 'ünün hem öğrenci hem de öğretmen merkezli, Elmas, Demirdöğen ve Geban (2011) tarafından yapılan araştırmada kimya öğretmen adaylarının %37,9'unun öğrenci merkezli, %22,7'sinin öğretmen merkezli ve %39,4'ünün hem öğrenci hem de öğretmen merkezli, Duban (2010) tarafından yapılan çalışmada öğretmen adaylarının %29'unun öğrenci merkezli, %9'unun öğretmen merkezli ve %61'inin ise hem öğrenci hem de öğretmen merkezli fen öğretimine yönelik zihinsel modele sahip oldukları tespit edilmiştir. Tatar ve arkadaşları (2012) tarafından yapılan araştırma ise öğretmen adaylarının %22'sinin öğrenci merkezli, %17'sinin öğretmen merkezli ve %61'inin hem öğrenci hem de öğretmen merkezli fen öğretimine yönelik zihinsel modele sahip olduğunu göstermiştir. Avcı (2008) tarafından yapılan araştırmada öğretmen adaylarının %11'i öğrenci merkezli, %39'u öğretmen merkezli %50'si hem öğretmen hem de öğrenci merkezli modele sahip olduğu tespit edilmiştir. Sinclair ve arkadaşları (2013) tarafından yapılan araştırmada öğretmen adaylarının %39'u öğrenci merkezli, %11'i öğretmen merkezli ve %50'si hem öğrenci hem de öğretmen merkezli, fen öğretimine yönelik zihinsel modele sahiptir. Yılmaz ve arkadaşları (2008) tarafından yapılan araştırmada ise ilköğretim öğrencilerinin %18,2'sinin öğrenci merkezli, %25,4'ünün öğretmen merkezli, %56,4'ünün hem öğrenci hem de öğretmen merkezli fen öğretimine yönelik zihinsel modele sahip oldukları tespit edilmiştir. Yapılan araştırmanın bulgusu ve sözü edilen araştırmalarda katılımcıların çoğunun hem öğrenci hem de öğretmen merkezli fen öğretimine yönelik zihinsel modele

sahip olmaları sonucuyla tutarlılık göstermektedir. Diğer taraftan Küçükaydın ve Sağır (2018) tarafından yapılan araştırmada öğretmen adaylarının %60'ının, Görecek Baybars (2017) tarafından yapılan araştırmada öğretmen adaylarının %93,1'inin, Louca ve arkadaşları (2002) tarafından yapılan çalışmada DASTT-C ön test sonuçlarına göre sınıf öğretmeni adaylarının %69'unun, El-Deghaidy (2006) tarafından yapılan çalışmada ise sınıf öğretmeni adaylarının %77,7'sinin, kimya öğretmen adaylarının %100'ünün ve biyoloji öğretmen adaylarının %100'ünün öğretmen merkezli fen öğretime yönelik zihinsel modele sahip oldukları tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarının fen öğretime yönelik zihinsel modellerinde açığa çıkan bu durum kendi öğrenme yaşantılarını gelecekteki sınıflarına nasıl aktarmayı düşündükleri ile ilgili olabilir ve onların üniversiteden önceki eğitim hayatlarıyla ilişkilendirilebilir. Zira zihinsel modellerin şekillendirilmesinde eğitim yaşantıları göz ardı edilemez. Öğretmen adaylarının üniversiteden önceki eğitim geçmişlerinde öğretmen merkezli öğretimin etkisinin olduğu ve bu öğrenme ortamında öğrencinin pasif bir role sahip olduğu, öğretmenin merkezde yer aldığı, düz anlatım, soru- cevap tekniklerinin kullanıldığı, deney ve etkinliklerin çok az yer aldığını söylemek yanlış olmayacaktır. Ayrıca öğretmen adaylarının eğitim hayatlarında karşılaştıkları öğretmen modelleri de onların öğretim modellerini etkilemekte ve öğrenci merkezli öğretime yönelik inançları geliştirmelerinin önündeki engellerden biri olarak görülmektedir (Tatar 2012; Tang, Lee ve Chun 2012; Virta 2002). Araştırma bulguları 2004-2005 öğretim yılından bu zamana kadar Fen dersi öğretim programındaki değişiklikleri hatırlatmaktadır. Yenilenen öğretim programının temelini yapılandırmacı öğrenme kuramı oluşturmaktadır. Bu öğretim programı, öğretmenlerin yapılandırmacılığa uygun öğrenme ortamları ve öğretim stratejilerinin kullanılmasını önermektedir (Karadağ ve arkadaşları, 2008; Sözbilir ve Kutu, 2008). Bu durumda, öğretmen adaylarının zihinsel modelleri, programın hedeflediği yapılandırmacı öğretmen modelinin gerisinde kaldığı söylenebilir. Eğitim sisteminin en önemli üç unsuru öğrenci, öğretmen ve programdır. Programı öğrencilerle buluşturacak olan ve fen programının vizyonu doğrultusunda öğrencilerin eğitim almalarını sağlayacak olan ise fen bilimleri öğretmenleridir. Fen bilimleri öğretmen adaylarının büyük çoğunluğunun programın temele aldığı yaklaşım olan yapılandırmacılığı benimsememiş olması program ne kadar iyi hazırlanmış olursa olsun amacına ulaşmasını zorlaştırmaktadır.

Araştırma sürecinin devamında uygulanan DASTT-C öğretim stilleri anketi sonuçlarında ise öğretmen adaylarının %53,57'sinin araştırmacı öğretim stiline sahip olduğu görülmektedir. Bu da göstermektedir ki genel olarak öğretmen adayları öğrencinin merkezde olduğu, öğretmenin öğretimi kolaylaştırdığı öğrenci merkezli öğretimi temsil eden ifadeleri içeren

araştırmacı öğretim stilini benimsediğini göstermektedir. Oysaki katılımcıların yarısından fazlası fen öğretimi çizim testinde (DASTT-C) kendilerini öğretmen-öğrenci merkezli fen öğretimine yönelik zihinsel modele sahip olarak betimlemişlerdir. Bu bağlamda öğretmen adayları çizimlerinde öğretmen-öğrenci merkezli öğretimi tasvir ederken anket sorularının içinde yer alan ifadelerden etkilenecek öğrenci merkezli öğretime yönelik olan araştırmacı öğretim stiline dair ifadeleri seçmişlerdir. Nitel veri grubunu oluşturan 6 öğretmen adayının DASTT-C öğretim stillerine bakıldığında öğrenci merkezli fen öğretimine yönelik zihinsel modelini benimseyen öğretmen adayları kendilerini araştırmacı öğretim stiline, öğretmen-öğrenci merkezli fen öğretimine yönelik zihinsel modeline sahip öğretmen adayları kavramsal öğretim stiline ve öğretmen merkezli fen öğretimine yönelik zihinsel modeli benimseyen öğretmen adayları da açıklayıcı öğretim stiline sahiptir. Sonuç olarak; nitel veri grubundaki katılımcıların zihinlerindeki fen öğretimi ile DASTT-C öğretim stilleri anketine verdiği cevaplar birbiri ile örtüşmektedir. Zihinsel modelleri ve öğretim stilleri incelenen öğretmen adaylarının bilimsel bilgiye dair inançlarının nasıl olduğunu tespit etmek amacıyla öğretime bakış açısı ölçeği uygulanmıştır. Katılımcıların en çok ($\bar{x}=4,19$)'u öğretime bakış açısı ölçeğinde yer alan relativist öğretimi benimserken yine katılımcıların ($\bar{x}=4,17$)'si bağlamcı öğretim stilini benimsediği görülmektedir. Nitel veri grubunda ki öğretmen adayları ise hem relativist hem de bağlamcı öğretim stiline sahiptir. Bu sonuçlar bize öğretmen adaylarının yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının temelini oluşturan her öğrencinin farklı öğrenme düzeyleri olduğu ve bilginin zamanla değiştiği fikrini benimsediğini göstermektedir. Yapılandırmacı fen sınıflarında öğrencinin bilgi edinme sürecinin merkezinde yer alması, bilim insanı gibi fikir üretmesi, deneyler yapması, veriler elde etmesi gibi birçok bilimsel süreçler öğrencilerin epistemolojik inançlarının gelişmesini sağladığı tespit edilmiştir (Solomon ve ark., 1996).

Araştırmanın nitel veri grubunu oluşturan 6 öğretmen adayının nicel bulgularına bakıldığında DASTT-C çizim testi sonuçlarına göre öğrenci merkezli yaklaşıma sahip olan öğretmen adayları araştırmacı öğretim stiline sahipken öğretmen-öğrenci merkezli yaklaşıma sahip öğretmen adayları açıklayıcı öğretim stiline sahiptir. Yine aynı şekilde çizim testi sonuçlarına göre öğretmen merkezli yaklaşımı benimseyen öğretmen adaylarının da kavramsal öğretim stiline sahip olduğu görülmektedir. Farklı gruplarda yer alan tüm öğretmen adaylarının öğretime bakış açısı ölçeği sonuçları benzer çıkmaktadır. Bu sonuçlar da bize öğretmen adaylarının bilimsel bilgiye ve bilime yönelik epistemolojik inançlarının benzer olduğunu göstermektedir.

Öğrenci merkezli yaklaşımı benimseyen Ö.A.20, öğretmen-öğrenci merkezli yaklaşımı benimseyen Ö.A.15 ve Ö.A.12'nin nitel verileri nicel verilerini desteklememektedir. Bu öğretmen adayları öğretmenlik uygulaması dersinde gerçekleştirdikleri uygulamalarda öğretmen merkezli ders işlemişlerdir. Bu bağlamda öğretmen adaylarının uygulama aşamasında zihinlerinde yer alan öğretmen modelini uygulayamadığı sonucuna varılabilir. Bir diğer göze çarpan nokta ise nicel verilerde öğrenci merkezli öğretimi benimseyen Ö.A.16'nın uygulama aşamasında Ö.A.20'den farklı olarak öğretmen merkezli yani yapılandırmacı öğrenme yaklaşımından uzak bir tavır sergilediği görülmektedir. Nicel verilerinde kendilerini öğretmen merkezli olarak belirten Ö.A.14 ve Ö.A.24 kodlu öğretmen adayları uygulama sırasında tutarlı bir şekilde öğretmen merkezli bir yaklaşım içinde bulunmuşlardır.

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre öğretmen adaylarının öğretim stilleri ile zihinsel modelleri arasında ilişki olduğu tespit edilmiştir. Alan yazın incelendiğinde bu bulgu ile paralellik gösteren çalışmalarda yer almaktadır. Thomas ve Pedersen (2003) tarafından yapılan araştırmada fen bilgisi öğretmen adaylarının zihinsel modelleri ile öğretim stilleri arasında ilişki olduğu tespit edilmiştir. Finson, Pedersen ve Thomas (2006) tarafından yapılan çalışmada 327 öğrenci ile 9 öğretmenin öğretim stilleri ve öğrencilerin fen öğretimine yönelik zihinsel modelleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Katılımcıların zihinsel modelleri ile öğretim stilleri arasında bir ilişki bulunmamaktadır. Bu sonuç, yapılan araştırma sonucu ile örtüşmemektedir.

Öğretmen adayları ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler sonucunda öğrenci merkezli Ö.A.16 kodlu öğretmen adayı ve öğretmen merkezli Ö.A.24 kodlu öğretmen adayı hariç tüm öğretmen adayları kendilerini yapılandırmacı yaklaşım ilkelerini benimseyen bir öğretmen olarak ifade etmişlerdir. Öğretmen adayları ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen sonuçlara göre öğretmen adaylarının zihinsel modellerinin önceki tecrübelerinden ve öğretmenlerinden etkilendiği sonucuna varılabilir. Bu sonuç ile uyumlu benzer çalışmalarda bulunmaktadır (Yılmaz ve ark., 2008; Elmas ve ark., 2011; Akkuş, 2013).

5.2. Öneriler

Araştırma sonuçları ve ilgili alan yazın taraması doğrultusunda aşağıda bazı öneriler sunulmuştur.

- Öğretmen adaylarının fen bilimleri dersi öğretim programında temel alınan yaklaşım olan yapılandırmacılığı istenilen düzeyde edinemedikleri ve uygulayamadıkları görülmüştür. Bu nedenle fen bilimleri öğretmenliği lisans programı yapılandırmacılık bağlamında gözden geçirilebilir.
- Geleceğin öğretmen adaylarının fen öğretimi dersinde geleneksel öğretimden uzak, öğrenci merkezli uygulamaların yapıldığı, eleştirel, analitik düşünme becerilerinin geliştirilmesine olanak sağlayacak ortamlar hazırlanabilir.
- Öğretmenlik uygulaması derslerinin yapılandırmacılık bağlamında etkinliği ile ilgili incelemeler ve bilimsel çalışmalar yapılabilir.
- Yapılandırmacılığı benimsemeyen fen bilimleri öğretmen adayları ve öğretmenleri ile bu durumun nedenlerini ortaya çıkarmak amacıyla çalışmalar yapılabilir.

KAYNAKLAR

- Adıgüzel, A.2005. Yenilenen ilköğretim programının uygulanması sürecinde karşılaşılan sorunlar. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, sayı(17), ss.77-94.
- Akkuş, H. 2013. Pre-service secondary science teachers' images about themselves as science teachers. *Journal of Baltic Science Education*, 12(2),pp.249-260.
- Akpınar, B. 2010. Yapılandırmacı yaklaşımda öğretmenin, öğrencinin ve velinin rolü. *Eğitime Bakış Eğitim-Öğretim ve Bilim Araştırma Dergisi*, ss.16-20.
- Akpınar, E. ve Ergin, Ö. 2005. Yapılandırmacı kuramda fen öğretmenin rolü. *İlköğretim-Online*, 4(2),ss.55-64.
- Aksoy, A. 2014. Ortaöğretim coğrafya ders kitaplarının doğal sistemler bölümlerinin yapılandırmacılık yaklaşımına göre değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ortaöğretim Sosyal Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı, Coğrafya Öğretmenliği, İstanbul.
- Arslan, M. 2007. Eğitimde yapılandırmacı yaklaşımlar. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*,40(1), ss.41-61.
- Atam, O. 2006. Oluşturmacı yaklaşıma dayalı olarak fen ve teknoloji dersi ısı - sıcaklık konusunda hazırlanan yazılımın ilköğretim 5.sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve kalıcılığa etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı, Adana.
- Avcı, A. 2008. Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin kendi çizimlerinden fen dersi öğretmenine yönelik algıları ile fen öğretimi öz yeterlik inançları arasındaki ilişki. Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı, İzmir.
- Ayas, A. 1995. Fen bilimlerinde program geliştirme ve uygulama teknikleri üzerine bir çalışma: iki çağdaş yaklaşımın değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 11: 149-155 [1995].
- Babadoğan, C. 2003. Sorumlu davranış geliştirme stratejileri bağlamında öğrenen sınıf. *Milli Eğitim Dergisi*, sayı(157), ss.121-136.
- Bağcı Kılıç, G. 2001. Oluşturmacı fen öğretimi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 1(1), ss. 7-22.
- Bailey, K. 1982. *Methods of Social Research*. Simon and Schuster.

- Balcı, A. S. 2007. Fen öğretiminde yapılandırmacı yaklaşım uygulamasının etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Konya Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Baykal, H. ve Baykal, T. 2008. Küreselleşen dünya'da çevre sorunları/Environmental problems in a globalized World. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(9).
- Benli, F. 2014. Yapılandırmacı yaklaşıma göre hazırlanan ilköğretim programlarının öğretmenler tarafından benimsenme düzeyi (Hakkâri örneği). Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı, Van.
- Bodner, G. M. 1986. Constructivism: a theory of knowledge. *Journal of Chemical Education*, 63(10), pp.873-878.
- Bower, G. H. and Hilgard, E. R., 1981. Theories of Learning. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall
- Brooks, J. G. and Brooks, M. G. 1993. In search for understanding: the case for constructivist classrooms. Alexandria, Virginia.
- Brooks, M. G. and Brooks, J.G.1999. The courage to be constructivist. *Educational Leadership*,57(3),pp.18-24.
- Brubaker, D. L. 1982. Curriculum Planning, the Dynamics of Theory and Practice, Scott Foresman and Co.
- Buluş Kırıkkaya E. ve Tanrıverdi B. 2006. Fen ve teknoloji beceri, anlayış, tutum ve değerlerle ilgili kazanımların önem derecesi ve gerçekleştirme düzeyi. *Eurasian Journal of Educational Research (EJER)*, (25), ss.129-140.
- Ceylan, Y. 2013. Eğitimde yapılandırmacılık ve din eğitimi. Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Felsefe ve Din Bilimleri Anabilim Dalı Felsefe ve Din Bilimleri Programı, İzmir.
- Creswell, J. W. 2009. Mapping the field of mixed methods research. *Journal of Mixed Methods Research*, 3(2), 95-108.
- Çelik, F. 2006. Türk eğitim sisteminde hedefler ve hedef belirlemede yeni yönelimler. *Burdur Eğitim Fakültesi Dergisi*, sayı(11), ss.1-15.
- Çepni, S. 2011. Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Demir, S. 2009. İlköğretim okullarında 1-5. sınıflarda yapılandırmacılık yaklaşımına göre oluşturulan eğitim programlarının uygulanmasında öğretmen ve yöneticilerin

- karşılaştığı sorunlar (Gaziantep ili örneği). Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gaziantep.
- Demirel, Ö. 2004. Kuramdan uygulamaya program geliştirme. *Baskı, Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.*
- Demirel, Ö. 2005. Eğitimde Program Geliştirme. Kuramdan Uygulamaya (8.Baskı). Pegem A Yayıncılık, Ankara.
- Demirel, Ö. 2011. Öğretim Sanatı: Öğretim İlke Ve Yöntemleri, Pegem A yayıncılık, Ankara.
- Demirel, Ö., Seferoğlu, S. S., ve Yağcı, E. 2004. Materyal Geliştirme Pegem A. Yayıncılık 5. *Baskı. Ankara.*
- Demirelli, H., Kavak, N. ve Tufan, Y. 2006. Fen teknoloji okuryazarlığı ve informal fen eğitimi gazetelerin potansiyel rolü. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(3), 17-28.
- Deryakulu, D. 2001. Sınıfta Demokrasi. Eğitim Sen Yayınları, Ankara.
- Dindar, H. ve Taneri, A. 2011. Comparing goals, concepts and activities of science programs developed by the turkish ministry of education in 1968, 1992, 2000 and 2004. *Kastamonu University Kastamonu Education Journal*, 19(2), 363-378.
- Driscoll, M. 2005. Psychology of learning for instruction (3.bs.)
- Duban, N. 2010. Okulöncesi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik algıları. Uluslararası Öğretmen Yetiştirme Politikaları ve Sorunları Sempozyumu II, Ankara, s.620-628.
- Duban, N. Y. 2013. Sınıf öğretmenlerinin kavram karikatürlerini hazırlamaya ve kullanmaya yönelik görüşleri. *Akademik Araştırmalar Dergisi*, sayı(56), ss. 35-54.
- Duman, B. 2011. Öğretim İlke ve Yöntemleri, Anı Yayıncılık, Ankara.
- Ecevit, T. ve Şimşek, P. Ö. 2017. Öğretmenlerin fen kavram öğretimleri, kavram yanlışlıklarını saptama ve giderme çalışmalarının değerlendirilmesi. *İlköğretim Online*, 16(1).
- Eggen, P. D., and Kauchak, D. P., 2007. *Educational psychology: Windows on classrooms*. Prentice hall.
- Eğitim Reformu Girişimi [ERG]. 2005. Yeni Öğretim Programlarını İnceleme ve Değerlendirme Raporu. İstanbul: ERG.
- Ekinci, N. 2008. Üniversite öğrencilerinin öğrenme yaklaşımlarının belirlenmesi ve öğretme-öğrenme süreci değişkenleri ile ilişkileri. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

- El Deghaidy, H. 2006. An investigation of pre-service teacher's self-efficacy and self-image as a science teacher in Egypt. In *Asia-pacific forum on science learning and teaching*, 7(2), pp.1-22.
- Elmas, R., Demirdöğen, B., and Geban, Ö., 2011. Preservice chemistry teachers images about science teaching in their future classrooms. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40 (40), pp.164-175.
- Erdamar, G. ve Demirel, M. 2008. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının duyuşsal ve bilişsel öğrenme ürünlerine etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(4), ss.629-661.
- Erdem, E. 2001. Program geliştirmede yapılandırmacılık yaklaşımı. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Erdem, E. ve Demirel, Ö. 2002. Program geliştirmede yapılandırmacılık yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, sayı(23), ss.81-87.
- Ertekin, G. 2006. Yapılandırmacı sınıf ortamında çemberde temel kavramların grafik hesap makineleri ile öğretimi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ortaöğretim Fen ve Matematik Anabilim Dalı, Konya.
- Ertürk, S. 1972. Eğitimde program geliştirme. Ankara: Yelkentepe Yayınları
- Eş, H. 2010. İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programının öğrenci kazanımları ve öğretmen görüşleri açısından incelenmesi. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı, Ankara.
- Fer, S. ve Cırık, İ. 2007. Yapılandırmacı Öğrenme: Kuramdan Uygulamaya. Morpa Kültür Yayınları, İstanbul.
- Feyzioğlu, E. Y., Feyzioğlu, B., ve Küçükçingir, A. 2014. Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik zihinsel modelleri, öz yeterlik inançları ve öğrenme yaklaşımları. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(2), ss.404-423.
- Fidan, N. 1985. Okulda Öğrenme ve Öğretme, Alkım yayınevi, Ankara.
- Fidan, N. 1986. Okullarda Öğrenme ve Öğretme, Yelkentepe Yayınları, Ankara.
- Finson, K. D., Pedersen, J., and Thomas, J., 2006. Comparing science teaching styles to students' perceptions of scientists. *School Science and Mathematics*, 106(1), 8-15.
- Fook, C. Y., Sidhu, G. K., Narasuman, S., Fong, L. L., and Rahman, S. B. A., 2015. *7th International conference on university learning and teaching proceedings: Educate to Innovate*. Springer.

- Fosnot, C. T. and Perry, R. S., 1996. Constructivism: A psychological theory of learning. *Constructivism: Theory, perspectives, and practice*, 2, 8-33.
- Gagnon, G. W. and Collay, M., 2001. *Designing for learning: Six elements in constructivist classrooms*. Corwin Press.
- Geelan, D. R. 1995. Matrix Technique: A Constructivist Approach to Curriculum Development in Science. *Australian Science Teachers Journal*, 41(3),32-34.
- Gömlüksiz, M. N. ve Bulut, İ. 2007. Yeni fen ve teknoloji dersi öğretim programının uygulamadaki etkililiğinin değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, sayı(32), ss.76-88.
- Göreceker Baybars, M. 2017. Nasıl bir “Öğretmen” olmak istiyorum?. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*,18(2), ss.597-612.
- Gücüm, B. 1998. Fen bilimlerinin oluşumu, gelişimi ve fen bilgisi. (Editör: Ş. Yaşar) ,Fen Bilgisi Öğretimi, Anadolu Üniversitesi Yayınlar, Eskişehir, 3-11.
- Gültekin, M., Kardağ, R. ve Yılmaz, F. 2007. Yapılandırmacılık ve öğretim uygulamalarına yansımaları. *Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(2), ss. 503-528.
- Günaydın, S. B. 2014. Yapılandırmacı eğitim felsefesi açısından natüralist eğitim anlayışının değerlendirilmesi–“emile” örneği. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuzmayıs Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Samsun.
- Güneş, F. 2007. Yapılandırmacı Yaklaşım Sınıf Yönetimi. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Güneş, G. ve Asan, A. 2005.Oluşturmacı yaklaşıma göre tasarlanan öğrenme ortamının matematik başarısına etkisi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 25, Sayı (1), ss. 105-121.
- Gürol, M. 2002. Eğitim teknolojisinde yeni paradigma: oluşturmacılık. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt:12, Sayı(1), ss.59-183.
- Gürol, M. ve Bavlı, B. 2015. Eğitim Politikaları Bağlamında Eğitim Programlarının Değerlendirilmesi. *Türkiye’de Eğitim Politikaları*.(Editör: Gümüş, A.), Nobel Yayın Dağıtım, 351-367,Ankara.
- Habel, C. and Habel C., 2010. Approaches to learning and student self efficacy in project-based Marketing education.
- Honebein, P.C. 1996. Seven Goals for the Desing of Constructivist Learning Environments. (Editor:Wilson, B.G.). *Constructivist learning Environments:Case Studies in Instructional Desing*, New Jersey: Educational Technology Publications, Inc., Englewood Cliffs,11-24.
- Huberman, A. M., and Miles, M. B., 1994. Data management and analysis methods.

- İnan, C. 2006. Matematik öğretiminde oluşturmacı yaklaşım uygulamasının örnekleri. *Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6, ss.40-50.
- İşman, A., Baytekin, Ç., ve ark. 2002. Fen bilgisi eğitimi ve yapısalcı yaklaşım. *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET*, ss.1303-6521.
- Jonassen, D. H. 1994. Thinking technology: Toward a constructivist design model. *Educational technology*, 34(4), 34-37.
- Jonassen, D. H. 2000. *Computers as mindtools for schools: Engaging critical thinking*. Prentice hall.
- Jones, D. 1996. Critical thinking in an online world. *Untangling the Web*.
- Kahana, O., and Tal, T., 2014. Understanding of high-achieving science students on the nature of science. *International Journal of STEM Education*, 1(1),13.2
- Kalaycı, N. 2014. Yapılandırmacı yaklaşımın sınıf yönetimi ve öğrenme sürecine yansımaları. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Eğitim Yönetimi ve Denetimi Bilim Dalı, İstanbul.
- Kaplan, A., Konyalıoğlu, A. C., ve ark. 2001. Yapısalcılık, Ortaokullarda kümelerin buluş yoluyla öğretimi ve öğrenilmesi. *Selçuk Üniversitesi. Eğitim Fakültesi Fen Bilimleri Dergisi*, Sayı(9), ss.29-36.
- Karadağ, E., Deniz, S., ve ark. 2008. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı: Sınıf öğretmenleri görüşleri kapsamında bir araştırma. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21 (2),ss.383-402.
- Karakaya, Ş. 2001. Eğitimde program geliştirme çalışmaları. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Yayınları.
- Karasar, N. 1998. Bilimsel araştırma yöntemleri *Ankara: Nobel Yayın Dağıtım*.
- Karatay, R., Timur, S., ve Timur, B. 2013. 2005 ve 2013 yılı fen dersi öğretim programlarının karşılaştırılması. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(5).
- Kaya, E. 2016. İlkokul 3. sınıf fen bilimleri ders kitabının yapılandırmacılık ve bilimsel süreç becerileri geliştirmesi açısından incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Adıyaman Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adıyaman.
- Kaya, H. ve Akcin, E. 2006. Öğrenme biçimleri / stilleri ve hemşirelik eğitimi. *Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi*, 6 (2), 31-36.

- Ketenci, C. 2010. Fizik öğretiminde yapılandırmacı yaklaşımın öğrencilerin akademik başarı ve tutumuna etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Beykent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Yönetimi Anabilim Dalı, Eğitim Yönetimi ve Denetim Bilim Dalı, İstanbul.
- Kirişcioğlu, S. 2007. İlköğretim 7. sınıf fen bilgisi dersi “basınç” konusunun yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına dayalı öğretiminin akademik başarıya etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Denizli.
- Koç, B. 2010. İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretmenlerin yapılandırmacı öğretmen rollerini yerine getirme düzeyleri. Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Koç, G. 2006. Yapılandırmacı sınıflarda öğretmen-öğrenen rolleri ve etkileşim sistemi. *Eğitim ve Bilim*,31(142), ss.56-64.
- Koç, G. ve Demirel, M. 2004. Davranışçılıktan yapılandırmacılığa: eğitimde yeni bir paradigma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, sayı(27), ss.174-180.
- Köseoğlu, F. ve Kavak, N. 2001. Fen öğretiminde yapılandırmacı yaklaşım. *Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1) ,ss.139-148.
- Köseoğlu, F. ve Tümay, H. 2015. Fen eğitiminde yapılandırmacılık ve yeni öğretim yöntemleri, Palme yayıncılık.
- Küçükaydın, M. ve Sağır, Ş. 2018. Okul öncesi öğretmenliği öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik zihinsel imajları ve yöntem-teknik yaklaşımları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*,
- Louca, P., Rigas, P., and Valanides, N., 2002. Primary student teachers' conceptions of science teaching. University of Cyprus, Cyprus.
- Marlowe, B. A. and Page, M. L., 1998. Creating and sustaining the constructivist classroom. California:Corwin Press.
- MEB. 2004. İlköğretim Okulu fen ve teknoloji dersi öğretim programı. *Milli Eğitim Bakanlığı Tebliğler Dergisi*, 2518.
- MEB. 2005. Taslak ilköğretim 1–5 sınıf programları tanıtım kitapçığı, Ankara.
- MEB. 2013. İlköğretim Kurumları (İlkokullar ve Ortaokullar) Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı, Ankara: MEB Yayınevi.
- MEB. 2018. İlköğretim Kurumları Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı. Ankara.

- Merriam, S. B. 2013. Nitel araştırma: Desen ve uygulama için bir rehber. (Çeviri Editörü: S. Turan), Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Moseley, C., Gdovin, R., and Jones, K., 2013. Exploring mental models of science teachers using digital storytelling. *Electronic Journal of Science Education Vol. 17, No. 1*.
- National Academy of Engineering [NAE], National Research Council [NRC]. 2009. Engineering in K-12 education understanding the status and improving the prospects. (Editors: Katehi, L., Pearson, G., Feder, M.), National Academies Press, Washington, DC
- Ocak, G. 2012. Öğretmenlerin yapılandırmacı öğrenme ortamı kurma başarılarının öğretmen ve öğretmen adaylarınca değerlendirilmesi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 37(166).
- Oğuz, A. 2011. Öğretmen adaylarının demokratik değerleri ile öğretme ve öğrenme anlayışı. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 9(22), ss.139-160.
- Olkun, S. ve Toluk Uçar, Z. 2014. İlköğretimde etkinlik temelli matematik öğretimi, Eğiten Kitap Yayın, Ankara.
- Onwuegbuzie, A. J., and Leech, N. L., 2004. Enhancing the interpretation of significant findings: The role of mixed methods research. *The qualitative report*, 9(4),pp.770-792.
- Ornstein, A. C. and Hunkins, F. P., 1998. *Curriculum: Foundations, principles, and issues* (3rd ed.). Needham Heights, MA: Allyn and Bacon.
- Öncü H. 1994. Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme. Ankara: Matser Yayıncılık.
- Özdemir, Ö., Ülker, M., ve ark. 2002. Fen eğitiminde inşacı yaklaşım ve kavram haritalarının kullanımının öğrenci başarılarına olan etkileri. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiriler Kitabı (s. 361-366), 16-18 Eylül, ODTÜ, Ankara.
- Özden, Y. 2005. Eğitimde Yeni Değerler. Pegem A Yayıncılık (6.Baskı) Ankara.
- Özden, Y. 2014. Öğrenme ve Öğretme. Pegem A Yayıncılık(12.Baskı) Ankara.
- Paily, M. U. 2013. Creating constructivist learning environment: Role of "Web 2.0" technology. *International Forum of Teaching and Studies*,9(1),39-50.
- Posner, G. 1982. A cognitive science conception of curriculum and instruction. *Journal of Curriculum Studies*,14(4),343-351.
- Sağiroğlu, A. Z. 2002. Yapıcı öğrenme modelinin (constructivist teaching model) sosyal bilgiler dersindeki tarih ünitelerine uygulanması. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Tarih Eğitimi Anabilim Dalı, Ankara.

- Satchwell, R. and Loepp, F., 2002. Designing and implementing an integrated mathematics, science, and technology curriculum for the middle school. *Journal of Industrial Teacher Education*, 39(3):4166.
- Schraw, G. and Olafson, L., 2002. Teachers' epistemological world views and educational practices. *Issues in Education* 8(2), 99–149.
- Selley, N. 1999. The art of constructivist in the primary school a guide for students and teachers. London:David Fulton Publishers.
- Senemoğlu, N. 2000. Gelişim, Öğrenme ve Öğretim. Gazi Kitabevi, Ankara.
- Senger, C. H. 2007. Yapılandırmacı eğitim yaklaşımları ve bu doğrultuda hazırlanan yeni müfredata ilişkin öğretmen görüşleri (kars ili örneği). *Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kars*.
- Shiland, T. W. 1999. Constructivism: The Implications for Laboratory Work. *Journal of Chemical Education*, 76(1), pp.107-109.
- Simmons, P., Emory, A., ve ark. 1999. Beginning teachers: beliefs and classroom actions. *Journal of Research in Science Teaching*, 36(8), 930-954.
- Sinclair, B. B., Szabo, S., ve ark. 2013. Investigating Perceptions of Teachers and Teaching Using the Draw-a-Teacher Checklist. *Issues in Teacher Education*, 22(1), pp. 105-123.
- Solomon, J., Scott, L., and Duveen, J., 1996. Large- scale exploration of pupils' understanding of the nature of science. *Science Education*, 80(5), pp.493-508.
- Sönmez, V. 2007. Program geliştirme öğretmen el kitabı. (13.Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık
- Sönmez, V. ve Alacapınar, G. F. 2011. Örneklendirilmiş bilimsel araştırma yöntemleri. Anı yayıncılık.
- Sözbilir, M. and Kutu, H., 2008. Development and current status of science education research in Turkey. *Essays in Education*, (Special Issue), 1-22.
- Şaşan, H. 2002. Yapılandırmacı öğrenme. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Bölümü Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı, Yaşadıkça Eğitim. 74-75.
- Şengül, N. 2006. Yapılandırmacılık kuramına dayalı olarak hazırlanan aktif öğretim yöntemlerinin akan elektrik konusunda öğrencilerin fen başarı ve tutumlarına etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.
- Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı [TTKB] 2017. Müfredatta yenileme ve değişiklik çalışmalarımız üzerine, Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.

- Taneri, P. O. 2010. Yapılandırmacı hayat bilgisi programının uygulanması: Bir durum çalışması. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Tang, E. L. Y., Lee, J. C. K., and Chun, C. K. W., 2012. Development of teaching beliefs and the focus of change in the process of pre-service ESL teacher education. *Australian Journal of Teacher Education*, 37(5), 8.
- Tatar, N., Yıldız Feyzioğlu, E., Buldur, S. ve Akpınar, E. 2012. Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik zihinsel modelleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(4), 2925-2940.
- Tavşancıl, E. ve Aslan, E. 2001. Sözel, Yazılı ve Diğer Materyaller için İçerik Analizi ve Uygulama Örnekleri. Epsilon Yayınevi, İstanbul.
- Tekin H. 1977. Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme. Ankara: Mars Matbaası.
- Terzi, A. R. ve Gürsoy, A. 2011. Eğitim bilimine giriş, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara.
- Tezci, E. ve Gürol, A. 2003. Oluşturmacı öğretim tasarımı ve yaratıcılık Constructivist Instructional Design and Creativity. *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET*.
- Thomas, J. A., Pedersen, J. E., and Finson, K., 2001. Validating the draw-a-science-teacher-test checklist (DASTT-C): Exploring mental models and teacher beliefs. *Journal of Science Teacher Education*, 12(4), pp.295-310.
- Thomas, J. and Pedersen, J., 2003. Reforming elementary science teacher preparation: What about extant teaching beliefs? *School Science and Mathematics*, 103(7), pp.319-329.
- Thomas, J., 2006, Finson, K. D., and . Pedersen, J., Comparing science teaching styles to students' perceptions of scientists. *School Science and Mathematics*, 106(1), 8-15.
- Turgut, H. 2005. Yapılandırmacı tasarım uygulamasının fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel okuryazarlık yeterliklerinden "bilimin doğası " ve "bilim -teknoloji-toplum ilişkisi" boyutlarının gelişmesine etkisi. Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Ulu, H. ve Ocak. İ. 2018. İlköğretim öğrencilerinin fen öğretimine yönelik zihinsel modellerinin incelenmesi. *Educational Sciences*13(11) .
- Ulusoy, A. ve ark., 2006. Yeni Öğretim Programlarını İnceleme ve Değerlendirme Raporu. İlköğretim Online. 5(1).

- Vırta, A. 2002. Becoming a history teacher: observations on the beliefs and growth of studentteachers. *Teaching and Teacher Education*, pp. 687-698.
- Yapıcı, M. ve Leblebici N. H. 2007. Öğretmenlerin yeni ilköğretim programına ilişkin görüşleri. *İlköğretim Online*, 6(3), 480-490, 2007. [Online]: <http://ilkogretim-online.org.tr>.
- Yaşar, Ş. 1998. Yapısalcı kuram ve öğrenme öğretme süreci. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), ss.68-75.
- Yenilmez Türkoğlu, A. 2017. Fen Öğretiminde Yapılandırmacı Yaklaşım.(Editör: H. G. Hastürk), Teoriden pratiğe fen bilimleri öğretimi. Pegem Yayıncılık, 1. Baskı, Ankara, 32-55.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. 2013. Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri.Seçkin yayıncılık, Ankara.
- Yılmaz H. ve Huyugüzel Çavaş, P. 2003.İnşacı perspektife göre 4e fen öğretim döngüsü. *Ege Eğitim Dergisi*,3(1), ss.49-58.
- Yılmaz Tüzün, O., and Topçu, M. S., 2008. Relationships among preservice science teachers' epistemological beliefs, epistemological world views, and self-efficacy beliefs. *International Journal of Science Education*, 30(1), pp.65–85.
- Yılmaz, H., Türkmen, H., and Pedersen, J. E., 2008. Evaluating science education reform via fourth-grade students' image of science teaching. *Science Education International*, 19 (1), pp.27-40.
- YÖK. 2007. Öğretmen Yetiştirme ve Eğitim Fakülteleri, Ankara.
- YÖK. 1998. Eğitim Fakülteleri Öğretmen Yetiştirme Programlarının Yeniden Düzenlenmesi, Ankara.
- Yurdakul, B. 2004. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin problem çözme becerilerine, biliş ötesi farkındalık ve derse yönelik tutum düzeylerine etkisi ile öğrenme sürecine katkıları. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Yurdakul, B. 2008. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının sosyal-bilişsel bilgiyi oluşturmaya katkısı. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*,11(20),ss.39-67.
- Yurtseven, R. 2010. İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin sosyal bilgiler dersindeki akademik başarıları ile öğrenme stilleri arasındaki ilişki. Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı, Afyonkarahisar.

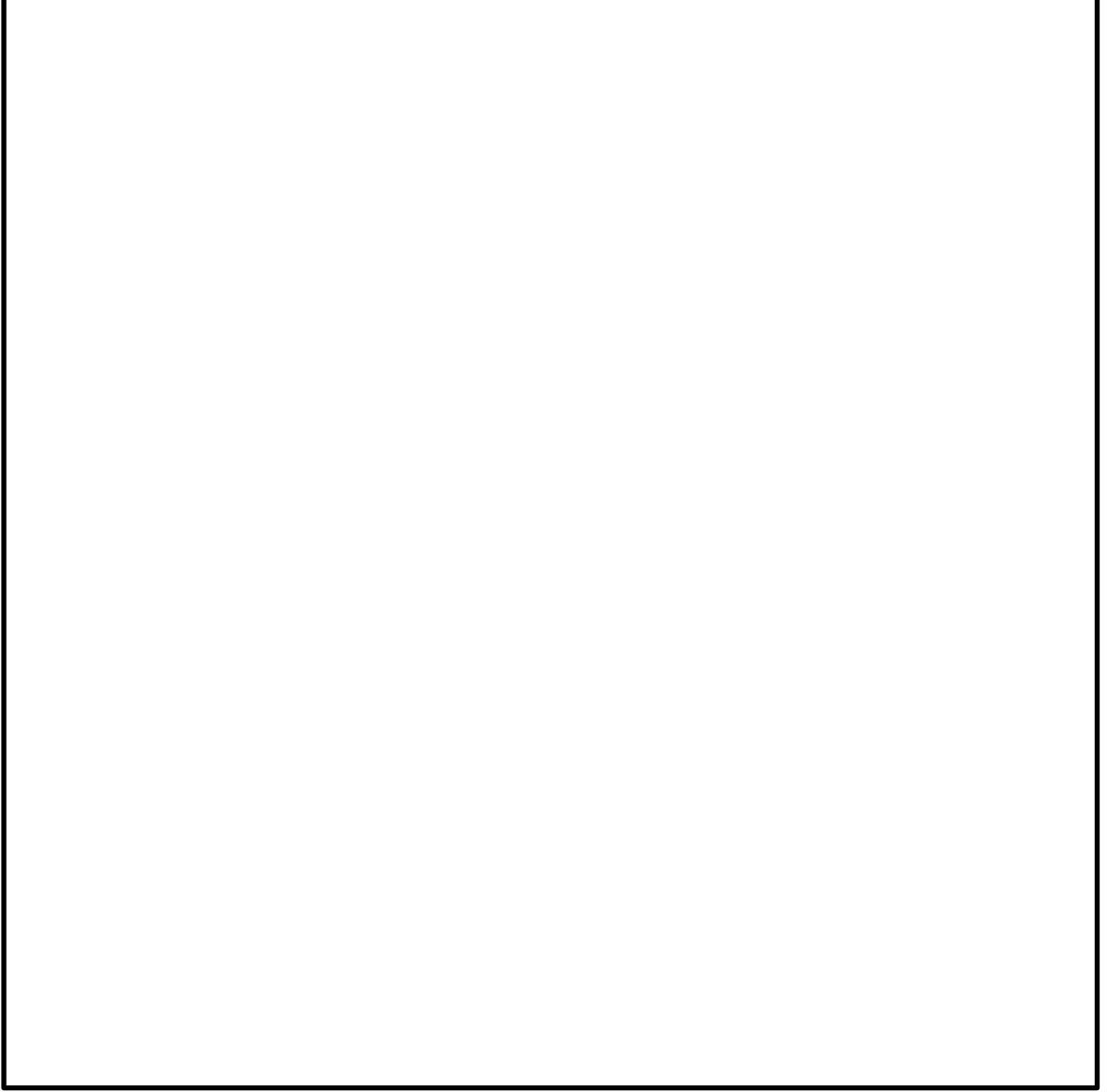
EKLER

EK- 1 FEN ÖĞRETMENİ ÇİZİM TESTİ (DRAW-A-SCIENCE TEACHER TEST-CHECKLIST [DASTT-C]).....	91
EK- 2 DASTT-C ÖĞRETİM STİLLERİ ANKETİ	92
EK- 3 ÖĞRETİME BAKIŞ AÇISI.....	93
EK- 4 YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME FORMU	94



EK- 1 FEN ÖĞRETMENİ ÇİZİM TESTİ (DRAW-A-SCIENCE TEACHER TEST-CHECKLIST [DASTT-C])

Kendinizi fen bilimleri öğretmeni olarak derste çiziniz.



Öğretmen ne yapıyor? Öğrenci ne yapıyor?



EK- 2 DASTT-C ÖĞRETİM STİLLERİ ANKETİ

Aşağıda her bir satırda verilen 3 ifadeyi dikkatlice okuyunuz. Verilen 3 ifadeden sizin bakış açınızı en iyi yansıtan ifadeyi daire içine alınız.

Öğrencilerin kendi öğrenmelerini yönetebilecek yeteneğe sahip olduklarına inanıyorum.	Öğrencilerin, fen ile ilgili temalar, kavramlar üzerinden öğrenmeye ihtiyaç duyduklarına inanıyorum.	Öğrencilerin bilgi eksikliğinin olduğuna (bilmediğine) ve öğrenmek için yardıma ihtiyaç duyduklarına inanıyorum.
Öğretim programı, öğrencilerin ilgi alanlarına açık olmalıdır.	Ders içeriği araştırmaya dayalı olmalı ve bazı temel fen kavramları etrafında organize edilmelidir.	Öğretim programı birtakım öğrenme çıktıları (hedefler) üzerinde odaklanmalıdır.
Öğretmenin, öğrencilerin etkinlik ve araştırmalarına yol gösteren ve rehberlik eden kişi olduğuna inanıyorum.	Öğretmenin, fen konuları ile izlenecek sürecin bağlantılarını organize eden kişi olduğuna inanıyorum.	Öğretmenin, öğrenciler için bilgi kanalı olduğuna inanıyorum (söyler ve öğretir).
Öğretmen, bir öğretim hedefi olarak, öğrencilerin sorularına odaklanmalıdır.	Dersler, öğretmen tarafından yönlendirilmeli ve uygulamalı aktiviteleri, grup çalışmalarını ve fikirlerin tartışılmasını içermelidir.	Derste, aktiviteleri öğretmenin başlatması gerektiğine inanıyorum. Öğrencilerin katılımı ise bence kabul edilir fakat beklenmez.
Öğrencinin öğrenmesi ve bilgisi alternatif değerlendirme yoluyla ölçülmelidir.	Testler yoluyla önemli kavramların öğrenilip öğrenilmediği kontrol edilmelidir.	Testler fen bilgisi alan bilgisine odaklanmalıdır.

EK- 3 ÖĞRETİME BAKIŞ AÇISI

Bu anketle sizin gelecekte öğreteceğiniz fen bilimleri dersine bakış açınız hakkında bilgi toplanmaya çalışılacaktır. Unutmayın doğru ya da yanlış cevap yoktur sizi en uygun tanımlayacak karenin içerisine çarpı işareti koyunuz.

	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1. Sınıfta her bir öğrencinin mutlaka öğrenmesi gereken temel bilgiler olacaktır. Bu bilgilerin bazıları kabul edilmiş bilimsel gerçekler ve bazıları ise herkesin aynı fikirde olduğu kurallar ve kavramlardır. Derslerimde öğreteceğim bilgiler zamanla değişmez ve bu bilgiler benim alanımda uzun yıllar süren çalışmalar sonucunda elde edilmiş önemli gerçekleri ve çıkarımları temsil ederler. Öğrencilerim için önemli olan şey vereceğim bu bilgileri olduğu gibi öğrenmesidir. Öğrencilerimin bu bilgiyi ancak benim gibi bir uzman aracılığıyla öğreneceğine inanıyorum. Çünkü neyi öğrenmeleri gerektiği konusunda onlardan daha iyi deneyime sahibim. Öğrencilerimin öğreteceğim bilgileri kendi kendilerine öğrenmeleri zor olacaktır, benden öğrenmeleri ise hem daha hızlı hem de daha etkili olacaktır. Bundan dolayı, öğrencilere öğrenebilecekleri kadar bilgiyi öğretmek benim sorumluluğumdur diye düşünüyorum. Benim sınıfta her öğrencinin genel bir bilgiye sahip olması lazım. Benim görevimde bu genel bilgiyi açık bir şekilde öğrencilere vermek olacaktır	☐	☐	☐	☐	☐
2. Sınıfta ki öğrencileri kendi kendilerine öğrenmeleri konusunda yönlendirmem öğrencilerimin bilgileri kendileri için kullanmalarını sağlayacaktır. Fakat öğrencilerin bilgiyi kendi kendilerine öğrenmesi, öğrenmeleri gereken bilgileri anlayarak öğrendikleri anlamına gelmez. Çünkü bilginin öğrenilmesinde öğrencinin yorumunun da önemli olduğunu düşünürüm. Hatta bazı öğrencilerin çıkarımlarının diğer öğrencilerin çıkarımlardan daha iyi olduğuna inanırım. Öğrencilerimin kanıtları nasıl toplayacağını ve değerlendireceğini bilmesi gerekir. Böylece hangi fikrin daha iyi olduğunu ayırt edebilecektir. Bunu yapabilmeleri için gerekli olan bazı yetenekleri öğretebilirim. Fakat gerekli olan bazı yetenekleri de diğer öğrencilerle çalışarak öğrenecekler ya da kendi kendilerine öğrenecekler. Böylelikle her öğrenci kendine özgü ve önemli bakış açıları oluşturacaktır. Sınıfta öğrencilerin ders kaynaklarını bir havuzda toplayabileceği ve en iyi şekilde öğrenebileceği bir ortam hazırlamaya çalışacağım.	☐	☐	☐	☐	☐
3. Bilginin anlaşılmasında çok değişik yolların olduğunu sınıftaki öğrencilerin bilmesi gerekir. Bilgiler sürekli değişir, bugün bazı uzmanların gerçek olarak kabul ettikleri şeylere gelecekte şüpheyle bakılabilir. Hatta uzmanlar çalışmaları sonucunda elde ettikleri fikirler hakkında anlaşılamazlar bile; belirli bir süre sonra her bir fikrin diğeri kadar iyi olduğunu görülebilir. Bu bağlamda öğrencilerinde kendilerine verilen bilgiyi düşünerek öğrenmeleri gerekir. Aynı zamanda bilimsel otoriteyi ve bilgiyi sorgulaması gerekir. Öğrendiği şeylerin yaşantısını nasıl etkileyeceğini değerlendirmesi gerekir. Bilgiyi akılcı kullanırlarsa kimse toplum tarafından dışlanmaz. Bilginin öğrenilmesinin kolay olmamasından dolayı öğrencilere neyin önemli olduğunu gerçekten öğretebileceğime inanmıyorum. Çünkü her birinin farklı şeyler bilmesine gerek vardır. Dünyadaki belirsizlikler ve gerçeğin ne olduğu konusundaki farklı görüşler öğrencileri karamsarlığa itse de, öğrenciler kendileri için neyin önemli olduğuna karar verebilmelidir. Kendi yaşamlarını şekillendiren şeyleri dikkate almazlar. Benim bildiğim ve inandığım şeyler benim öğrencilerimi etkilememelidir. Benim görevim öğrenciler için hiçbir baskı altında kalmadan bilgileri bağımsızca düşünecekleri bir ortam yaratmaktır.	☐	☐	☐	☐	☐

EK- 4 YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME FORMU

1. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı nedir?
2. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre öğretmen nasıl olmalıdır?
3. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre öğrenci nasıl olmalıdır?
4. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre sınıf ortamı nasıl olmalıdır?
5. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre öğretim programı nasıl olmalıdır?
6. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre ölçme değerlendirme nasıl olmalıdır?
7. Öğretmenlik uygulaması dersi kapsamında gerçekleştirdiğin uygulamada yapılandırmacı olduğunu düşünüyor musun?

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı	Şükriye DEMİRCİ
Uyruğu	TC
Doğum Tarihi Ve Yeri	04.02.1992-SİNOP
E- Posta	Demircii.sukriyee.92@gmail.com

Eğitim Derecesi	Okul/Program	Mezuniyet Yılı
Lisans	Sinop Üniversitesi/ Fen Bilgisi Öğretmenliği	2015
Yüksek lisans	Sinop Üniversitesi/ Fen Bilimleri Enstitüsü- Fen Bilgisi Eğitimi	

Projeler

Bilimsel Araştırma Projesi, 2018 “Ortaokul Öğrencileri İçin STEM Eğitim Programının Hazırlanması ve Etkinliklerinin Araştırılması”, *Rehber*, Proje No: ÇEAUM-1901-17-16

TÜBİTAK Projesi, 2018, “Geleceğe Hazırlanıyorum: Problemlere Çözüm Arıyorum”, *Eğitmen*, Proje No: 118B476

TÜBİTAK Projesi, 2017 "2.Uluslararası Mersin Bilim Şenliği" *Rehber*, Proje No: 117B372

Ulusal Bilimsel Toplantılarda Sunulan Bildiriler

Demirci, Ş. Ve Yenilmez Türkoğlu, A. (2018). 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı 5. Sınıf Kazanımlarının Yapılandırmacı Öğrenme Kuramı İlkelerine Göre Değerlendirilmesi.13. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi (UFBMEK-2018).

Demirci, Ş. ve Yenilmez Türkoğlu, A. (2017). Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Yapılandırmacılığa Yönelik Tutumları. 26. Uluslararası Eğitim Bilimleri Kongresi (ICES-2017).

Demirci, Ş. ve Yenilmez Türkoğlu, A. (2016). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimi Yaklaşımlarının İncelenmesi. 12. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi (UFBMEK- 2016).