

T.C.
ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI

**FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMEN ADAYLARINDA BİLİMSEL
EPİSTEMOLOJİK İNANÇ, ÇEVRE BİLGİSİ VE ÇEVREYE
KARŞI TUTUM ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN İNCELENMESİ:
YAPISAL EŞİTLİK MODELLEMESİ ÇALIŞMASI**

AYŞEGÜL BİLECİK

BOLU- 2016

T.C.
ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI

FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMEN ADAYLARINDA BİLİMSEL
EPİSTEMOLOJİK İNANÇ, ÇEVRE BİLGİSİ VE ÇEVREYE
KARŞI TUTUM ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN İNCELENMESİ:
YAPISAL EŞİTLİK MODELLEMESİ ÇALIŞMASI

Yüksek Lisans Tezi

Hazırlayan
AYŞEGÜL BİLECİK

Danışman
Yrd. Doç. Dr. Eralp BAHÇIVAN

BOLU, TEMMUZ - 2016

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE,

Ayşegül BİLECİK'e ait " Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarında Bilimsel Epistemolojik İnanç, Çevre Bilgisi ve Çevreye Karşı Tutum Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi: Yapısal Eşitlik Modellemesi Çalışması" adlı çalışma, jürimiz tarafından Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir. 12/07/2016

Jüri Üyeleri Akademik Unvan ve Adı Soyadı

Üye (Tez Danışmanı) : Yrd. Doç. Dr. Eralp BAHÇİVAN

Üye : Doç. Dr. Alper KÖSE

Üye : Yrd. Doç. Dr. Serkan KAPUCU

İmza

.....
.....
.....

Eğitim Bilimleri Enstitüsünün Onayı

Prof. Dr. Türkan ARGON

Enstitü Müdürü

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum, "Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarında Bilimsel Epistemolojik İnanç, Çevre Bilgisi ve Çevreye Karşı Tutum Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi: Yapısal Eşitlik Modellemesi Çalışması " başlıklı çalışmanın yazılmasında, bilimsel ve etik kurallara uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda aitta bulunulduğunu, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin tamamının ya da bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitede bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim. 12/07/2016



Ayşegül BİLECİK



TEŞEKKÜR

Öncelikle araştırmanın fikir olarak ortaya çıkışı sürecinde tüm sorularımı yanıtlayan ve çok değerli danışman hocamla tanışmama vesile olan Doç. Dr. Ahmet KILINÇ hocama ve bu araştırmaya başladığım ilk günden son güne kadar her an yanımda olup destekleyen, bilgi birikimi, hoşgörüsü, çalışma disiplini ve azmiyle örnek olup akademik katkılarının yanı sıra bana birçok katkıda bulunan danışmanım, kıymetli hocam Yrd. Doç. Dr. Eralp BAHÇİVAN'a sonsuz teşekkür ve minnetlerimi iletmek isterim.

Ayrıca çalışmamı uygulamak üzere gittiğimde beni bütün samimiyeti ile karşılayan ve misafir eden Gazi Üniversitesi'nde Doç. Dr. Mahmut SELVİ, Kastamonu Üniversitesi'nde Doç. Dr. Zafer KUŞ, Ahi Evran Üniversitesi'nde Yrd. Doç. Dr. Tezcan KARTAL, Aksaray Üniversitesi'nde Yrd. Doç. Dr. Barış EROĞLU, Uludağ Üniversitesi'nde Arş. Gör. Mehmet DEMİRBAĞ ve Gazi Osman Paşa Üniversitesi'nde Arş. Gör. Selçuk ARIK hocama teşekkürlerimi sunarım.

Araştırma sürecinde yapıcı eleştirileri ve katkılarıyla her zaman beni destekleyen kıymetli arkadaşlarım Nermin Büşra ÇAĞLAYAN ve Gizem ERTUĞRUL'a teşekkür ederim.

Son olarak, beni bu günlere getiren, bana her zaman destek olup sonsuz anlayış sunan, çocukları olmaktan gurur duyduğum canım annem Sıddıka BİLECİK ve biricik babam Yücel BİLECİK'e , yaşam sevincim ve hayattaki en büyük destekçim olan kardeşim Koray BİLECİK'e sonsuz teşekkür ederim.

Ayşegül BİLECİK

Bolu, 2016

İÇİNDEKİLER

ETİK İLKELERE UYULDUĞUNA İLİŞKİN BEYAN.....	i
İTHAF.....	ii
TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER	iv
TABLolar DİZİNİ.....	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ	vii
KISALTMALAR.....	viii
ÖZET	ix
ABSTRACT.....	x
I. BÖLÜM.....	1
1. Giriş	1
1.1. Amaç ve Araştırma Soruları.....	3
1.2.Araştırmanın Önemi.....	4
1.3.Sayıtlılar	4
1.4.Sınırlılıklar	5
1.5.Tanımlar	5
II. BÖLÜM	6
2. Kuramsal Çerçeve.....	6
2.1. Epistemolojik İnançlar	6
2.1.1. Epistemoloji	6
2.1.2 Epistemoloji ve Eğitim.....	7
2.1.3. Epistemolojik inançlar ve öğretmenler	10
2.2. Tutum ve Çevre.....	12
2.3. Çevre Bilgisi	18
2.4. İlişkisel Model.....	19
III. BÖLÜM	21
3. Yöntem.....	21
3.1. Araştırmanın Deseni.....	21
3.2. Örneklem.....	21

3.3. Verilerin Toplanması	23
3.3.1. Veri toplama araçları.....	23
3.3.1.1. Epistemolojik inanç ölçeği	23
3.3.1.2. Çevre bilgi testi.....	25
3.3.1.3. Çevre tutum ölçeği	25
3.3.2. Veri toplama araçlarının uygulanması	26
3.4. Süreç ve Verilerin Analizi.....	27
IV. BÖLÜM.....	28
4. Bulgular	28
4.1. Betimsel Analiz.....	28
4.1.1. Çevre Tutum Ölçeği Betimsel Analiz Sonuçları.....	28
4.1.2. Çevre Bilgi Testi Betimsel Analiz Sonuçları	29
4.1.3. Bilimsel Epistemolojik İnanç Ölçeği Betimsel Analiz Sonuçları.....	30
4.2. YEM Sonuçları	31
V. BÖLÜM	33
5.Sonuç, Tartışma ve Öneriler	33
KAYNAKÇA.....	37
EKLER.....	47

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 3.1. Çalışma grubunun üniversitelere ve cinsiyete göre dağılımı.....	22
Tablo 4.1. Çevre tutum ölçeğinin betimsel analiz sonuçları.....	28
Tablo 4.2. Bilimsel epistemolojik inanç ölçeğinin betimsel analiz sonuçları.....	30



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Tutum objesi- tutum öğeleri	14
Şekil 2.2. Önerilen araştırma modeli	20
Şekil 4.1. YEM sonuçları	31



KISALTMALAR

UNESCO: Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Kurumu

UNEP: Birleşmiş Milletler Çevre Örgütü

YEM:Yapısal Eşitlik Modellemesi

DFA:Doğrulayıcı Faktör Analizi



ÖZET

"FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMEN ADAYLARINDA BİLİMSEL EPİSTEMOLOJİK İNANÇ, ÇEVRE BİLGİSİ VE ÇEVREYE KARŞI TUTUM ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN İNCELENMESİ: YAPISAL EŞİTLİK MODELLEMESİ ÇALIŞMASI "

Bilecik, Ayşegül

Yüksek Lisans Tezi

Eğitim Bilimleri Enstitüsü

İlköğretim Anabilim Dalı

Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Eralp BAHÇIVAN

Temmuz-2016, 71 Sayfa

Bu çalışmada Fen Bilimleri öğretmen adaylarının çevreye karşı tutumları, çevre bilgi düzeyleri ve bilimsel epistemolojik inançları arasındaki ilişkilerin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, söz konusu değişkenler arasındaki ilişkileri açıklayan bir model önerilmiş ve yapısal eşitlik modellemesi kullanılarak test edilmiştir. Bu modelde, a) Fen Bilimleri öğretmen adaylarının bilimsel bilgiyle ilgili epistemolojik inançlarının çevreyle ilgili bilgi düzeyleri ve çevreye karşı tutumlarına doğrudan etki edeceği, b) çevreyle ilgili bilgi düzeylerinin çevreye karşı tutumlarına doğrudan etki edeceği öne sürülmüştür.

Ankara, Bolu, Aksaray, Tokat ve Kırşehir illerinde bulunan altı farklı devlet üniversitesinde öğrenim gören toplam 584 öğretmen adayının çevreye karşı tutumları, çevre bilgi düzeyleri ve bilimsel epistemolojik inançlarını belirlemek için üç farklı ölçme aracı uygulanmıştır. Fen Bilimleri öğretmen adaylarının çevreye karşı tutumları, çevre bilgi düzeyleri ve bilimsel epistemolojik inançlarının alt boyutlarını belirlemek için doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır.

Yapısal eşitlik modellemesinin sonuçları genel olarak öngörülen hipotezleri desteklemektedir. Çalışmada elde edilen nihai model öğretmen adaylarının bilimsel bilginin yapısıyla ilgili epistemolojik inançlarının çevre bilgi düzeyleri ve çevreye karşı tutumlarını doğrudan etkilediğini ortaya çıkarmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bilimsel Epistemolojik İnanç, Çevre Bilgisi, Çevresel Tutum, Fen Bilimleri Öğretmen Adayları, Yapısal Eşitlik Modellemesi

ABSTRACT

“INVESTIGATING RELATIONSHIPS AMONG PRE-SERVICE SCIENCE TEACHERS' SCIENTIFIC EPISTEMOLOGICAL BELIEFS, ENVIRONMENTAL KNOWLEDGE AND ENVIRONMENTAL ATTITUDES: A STRUCTURAL EQUATION MODELING STUDY”

Bilecik, Ayşegül

M. Sc. Thesis

Institute of Education

Supervisor: Asst. Prof. Dr. Eralp BAHÇIVAN

July-2016, 71 Pages

The main purpose of this study is to investigate the relationships among preservice science teachers' scientific epistemological beliefs, environmental knowledge and environmental attitudes. Considering this purpose, a model which explains the relationships among these variables has been proposed and examined by using structural equation modeling. In this model; it is proposed that a) preservice science teachers' epistemological beliefs about scientific knowledge have a direct effect on their environmental knowledge level and environmental attitudes, b) their environmental knowledge level has a direct impact on their environmental attitudes.

A total of 584 teaching candidates from 6 different state colleges located in Ankara, Bolu, Aksaray, Tokat and Kırşehir participated in the study. Three different scales were utilized to identify participants' scientific epistemological beliefs, environmental knowledge level and environmental attitudes. Confirmatory factor analysis has been conducted to investigate participants' scientific epistemological beliefs, environmental knowledge level and environmental attitudes of science teaching candidates.

In general, the results of structural equation modeling have supported the proposed relations. The ultimate model obtained in the study reveals that preservice science teachers' epistemological beliefs about the structure of scientific knowledge affect directly their environmental knowledge level and environmental attitudes.

Keywords: Scientific Epistemological Belief, Environmental Knowledge, Environmental Attitudes, Preservice Science Teachers, Structural Equation Modeling

I. BÖLÜM

1. Giriş

Çevre, canlı varlıkların üzerinde yaşadıkları, değişik şekillerde etkiledikleri ve etkilendikleri yaşama alanlarına denilmektedir. Bir canlının çevresi; her türlü sosyal, biyolojik, kültürel ve ekonomik etkinliklerini sürdürdüğü; beslenme, üreme ve barınma ihtiyaçlarını karşıladığı yerdir (Bahçeci, Yel ve Yılmaz, 2009). İnsan da tıpkı diğer canlılar gibi, yeryüzünde ortaya çıktığı günden bu zamana kadar sürekli olarak doğada var olma mücadelesi içinde ve doğayla etkileşim halindedir. En ilkel dönemlerden bu yana bir taraftan doğayı anlamaya çalışırken diğer taraftan da kendi yaşam alanını diğer canlıların yaşam alanına doğru genişletmiştir (Kılıç,2013).

İnsanlık bilinen tarihiyle yaklaşık 40-50 bin yıllık zaman dilimi içerisinde yaşadığı çevreyle dostane bir şekilde yaşamını devam ettirmiştir. Özellikle avcı-toplayıcı dönemlerde dünyanın insanlık açısından ekolojik taşıma kapasitesi mevcut popülasyona göre çok fazla durumdaydı (Türkmen, 2008). Tarım toplumuna geçişle birlikte ilk kez insanlar kendi yetiştirdikleri ürünlerle beslenmeye başlamışlardır. Böylece insan doğanın kendisine sunduğu beslenme düzeninden kısmen de olsa ayrılmaya başlamıştır (Kılıç, 2013). Özellikle verimli ve sulak alanlarda yerleşik hayata geçmeye başlayan insanlık, çevreyi tarımsal alanda kullandığı gibi oluşturduğu atık maddeleri belirli bir yerde biriktirme eğilimi göstermiştir. Bu dönemde insanlık nüfusunun 5 milyon civarında olduğu düşünülürse çevresel etkinin göz önüne bile alınamayacağı kolayca görülebilir (Türkmen, 2008).

Sanayi devriminden bu yana dünya nüfusunun büyümesi hızlanmıştır. Bu büyüme dünyadaki ölüm sayısındaki azalma ve doğum sayısındaki artış sonucunda gerçekleşmiştir (Mazı ve Tan, 2009). Nüfusun hızla artması ve teknolojik gelişmeler üretimin artmasına ve kaynakların daha çok kullanılmasına sebep olmuştur. İnsanoğlu

ise artan tüketim ve üretim ihtiyacını karşılamak amacıyla sınırsız bir kaynak olarak gördüğü doğayı hoyratça kullanmış ve tahrip etmiştir. Ekonomik, sosyal, teknolojik vb. alanlardaki kalkınma çabaları da çevresel değerlerin çoğu kez ihmal edilmesine neden olmuştur (Tıraş, 2012).

Nüfus artışı ile birlikte gelişen plansız kentleşme ve sanayileşme; giderek boyutları büyüyen hava, su, toprak, gürültü kirliliği, erozyon ve çölleşme gibi çok sayıda çevre sorununa yol açmaktadır. Böylece, doğal denge bozulmaktadır (Gökçe, Kaya, Aktay ve Özden, 2007). Meydana gelen çevresel tahribat, 1970’li yıllardan itibaren tüm dünyada çevre konusunda çeşitli gelişmelerin yaşanmasına yol açmış, uluslararası düzeyde gerçekleştirilen toplantı ve yayımlanan sözleşme ve bildirgeler ile konuya çözümler bulunmaya çalışılmıştır (Sencar, 2007). UNESCO - UNEP işbirliğiyle dünyada ilki 1977 yılında olmak üzere bakanlar seviyesinde Hükümetlerarası Çevre Eğitim Konferansı Tiflis'te toplandı. Küresel düzeyde çevre eğitimi, Tiflis Konferansı ile IEEP'nin himayesinde yapısal ve hedefsel niteliğini kazanmış oldu. Tiflis Konferansının Bildirgesi ve Önerileri, çevre eğitiminin insan eğitiminde yerini alması için bir dönüm noktası teşkil etmektedir (Ünal ve Dımışkı, 1999).

Özellikle son yirmi yılda çevreye yönelik endişelerin artması, okulöncesi ve ilköğretim dönemi çocukları için çevresel farkındalık etkinliklerinin eğitim programlarında daha fazla yer alması gerektiği sonucunu doğurmuştur (Kavak, 1997). Çevre bilincinin ve duyarlılığının geliştirilmesi, insanların daha sağlıklı ve güvenli bir çevrede yaşamalarını sağlayacak, bu da ancak gerekli ve yeterli özelliklere sahip insanı yetiştirmek amacıyla gerçekleştirilecek çevre eğitimi ile mümkün olacaktır (Özmen, Çetinkaya, Nehir, 2005).

Çevre eğitimi; toplumun tüm kesimlerinde çevre bilincinin geliştirilmesi, çevreye duyarlı, kalıcı ve olumlu davranış değişikliklerinin kazandırılması ve doğal, tarihi, kültürel, sosyo-etik değerlerin korunması, aktif olarak katılımın sağlanması ve sorunların çözümünde görev alma olarak tanımlanabilir (Çevre ve Orman Bakanlığı, 2004). Bu eğitim sayesinde çevre bilincine sahip bireyler yetiştirilmek hedeflenir. Çevre eğitimi, öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psiko-motor öğrenme alanlarına hitap eder. Bu özellikleri bakımından çevre eğitimi, çevre bilimi veya diğer ekolojik içerikli

eğitimlerden farklılık gösterir. Çevre eğitiminde bir yandan ekolojik bilgiler aktarılırken diğer yandan da bireylerde çevreye yönelik tutumlarının gelişmesini ve bu tutumların davranışa dönüşmesi sağlanır (Erten, 2004).

Çevre eğitiminin en önemli öğelerinden birisi öğretmendir. Fen bilimleri öğretmenlerinin kendi derslerini çevreye yönelik hazırlayabilme bilgisi, becerisi ve sorumluluğu olmazsa çevre okuryazarı olan öğrencilerin yetişmesinin mümkün olmayacağı belirtilmektedir (Plevyak ve ark. 2001, Akt. Deniz ve Genç, 2007). Öğretmenler sınıfa bir takım özellikleri ile beraber gelir ve bunu da öğretim süreçlerine yansıtırlar. Öğretmenlerin bilgileri, tutumları, özyeterlilikleri, risk algıları, inançları ve ahlaki yargıları gibi bazı psikometrik değişkenler onların öğretim pratiklerini etkiler (Kılınç, 2010). Bu bakımdan çevre sorunlarının çözümünde ve hatta önlenmesinde öğrencileri çevre konusunda eğitecek, çevreye yönelik olumlu tutum geliştirmesini sağlayacak olan öğretmen adaylarının da çevreye yönelik tutumlarının bilinmesi büyük önem taşımaktadır (Kayalı, 2010). Bu açıdan bakıldığında öğretmenlerin çevre ile ilgili bilgi, tutum ve inançlarının çevre eğitime yönelik uygulamalarını etkileyebileceği düşünülmektedir.

1.1. Amaç ve Araştırma Soruları

Bu araştırmada, Fen Bilimleri öğretmen adaylarının çevre hakkındaki tutumları, bilgi düzeyleri ve bilimsel epistemolojik inançları arasındaki ilişkilerin incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranacaktır.

Fen Bilimleri öğretmen adaylarının;

- a) bilimsel epistemolojik inançları ve çevresel tutumları arasında nasıl bir ilişki vardır?
- b) bilimsel epistemolojik inançları ve çevreyle ilgili bilgi düzeyleri arasında nasıl bir ilişki vardır?

- c) çevreyle ilgili bilgi düzeyleri ve çevresel tutumları arasında nasıl bir ilişki vardır?

1.2. Araştırmanın Önemi

Öğretmenin sahip olduğu olumlu veya olumsuz bilgi, beceri, yetenek, algı ve tutumlar, öğrencinin de bilişsel ve duyuşsal niteliklerini doğrudan etkileyebilmektedir (Yapıcı, 2007). Bu anlamda Fen bilimleri öğretmen adaylarının çevreye karşı pozitif tutumlara sahip olması öğrenme-öğretme süreci içerisinde gelecekteki öğrencilerini de olumlu şekilde etkileyecektir. Bu etkiyi yaratabilmek için öncelikli olarak Fen bilimleri öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının ve bilgi düzeylerinin tutumlarına nasıl etki edeceğinin anlaşılması gerekmektedir. Bu araştırmanın sonuçları çevre eğitimi literatüründe çevreyle ilgili olumlu davranışa sahip bireylerin yetiştirilmesi konusuna katkıda bulunacağı düşünülmüştür. Ayrıca elde edilecek verilerin çevre eğitimi bağlamında öğretmen yetiştirme ve hizmet içi eğitim programlarına katkı yapacağı düşünülmektedir.

1.3. Sayıtlar

1. Araştırma için seçilen grubun evreni temsil ettiği,
2. Uygulamanın yapıldığı üniversitelerde Çevre Bilimi dersini veren hocaların ders içeriğine uygun bir şekilde eğitim verdiği,
3. Öğretmen adaylarının veri toplama araçlarını hiçbir etki altında kalmaksızın ve istekli bir şekilde doldurdıkları varsayılmıştır.

1.4. Sınırlılıklar

Bu araştırma;

1. 2014-2015 eğitim öğretim yılında 6 farklı üniversitede İlköğretim Fen Bilimleri Öğretmenliği Programı 3. ve 4. sınıfta öğrenim gören 584 öğretmen adayı ile,
2. Elde edilen veriler, veri toplama aracı olan epistemolojik inanç ölçeği, çevre tutum ölçeği, çevre bilgi testi ile sınırlandırılmıştır.

1.5. Tanımlar

Epistemoloji: İnsan bilgisinin kökeni, doğası, sınırları, yöntem ve gerekçeleridir (Hofer, 2002).

Epistemolojik inanç: Bireylerin bilginin ne olduğu, bilme ve öğrenmenin nasıl gerçekleştiği ile ilgili öznel inançlarıdır (Schommer, 1990).

Çevresel tutum: Çevreye karşı tutarlı, olumlu veya olumsuz tavırlar sergileme biçiminde kendini gösteren öğrenilmiş eğilimler (Engin, 2003).

Çevre bilgisi: Çevreye ait sorunlar ve bu sorunlara aranan çözüm yolları, ekolojik alandaki gelişmeler ve doğa hakkındaki tüm bilgiler demektir (Erten, 2005).

II. BÖLÜM

2. Kuramsal Çerçeve

2.1. Epistemolojik İnançlar

2.1.1. Epistemoloji

İnanç, bir düşünceye gönülden bağlı bulunma; iman, itikat; birine duyulan güven, inanma duygusu; inanılan şey, görüş, öğreti şeklinde tanımlanmaktadır (TDK, 2012). İnançlar, bireyin yaşamda karşılaştığı her türden olay, olgu, kişi ya da nesneyi nasıl algıladığını, anlamlandırıldığını ve ona karşı nasıl davrandığını belirleyen, birey tarafından kuşku duymaksızın doğru olduğu varsayılan içsel kabuller ya da önermeler olarak algılanmaktadır. Bireylerin hayatları süresince aldıkları tüm kararların ve sergiledikleri tüm davranışların sebeplerinin sahip oldukları inançlar olduğu söylenebilir (Hofer ve Pintrich, 1997). Epistemolojik inançlar ise, en genel biçimde, bireylerin bilginin ne olduğu, bilme ve öğrenmenin nasıl gerçekleştiği ile ilgili öznel inançları olarak tanımlanmaktadır (Deryakulu, 2004).

Epistemoloji terimi, Yunanca episteme (bilgi) ve logos (bilim, kuram) sözcüklerinin birleşmesinden oluşmaktadır. Epistemoloji, felsefenin bilgi sorununu ele alan; bilginin doğasını, yapısını, kaynağını, kökenini, değerini, ölçütlerini, geçerliliğini, sınırlarını inceleyen felsefe alanı olarak tanımlanabilir (Çüçen, 2012). Bilginin ne olduğu konusu ilk çağlardan günümüze kadar filozofların, eğitimcilerin, bilim insanlarının ilgisini çekmiştir. Bilgi kavramını ele alan disiplin olarak bilgi felsefesini ifade eden terim olan epistemoloji ilk kez James Frederick Ferrier adlı bir İskoç düşünür tarafından 19. Yüzyılın yarısında kullanılmıştır (Cevizci, 2012).

Bireylerin bilginin ne olduğu, bilme ve öğrenmenin nasıl gerçekleştiği ile ilgili öznel inançları genel olarak epistemolojik inançlar olarak kabul edilmektedir. Epistemolojik inançlar, “bilgi nedir?”, “bilgi nasıl kazanılır?”, “bilginin kesinlik derecesi nedir?”, “bilgi için sınırlar ve kriterler nelerdir?”, “bilgi, öğrenenin dışında gerçekleşen ve disiplin alanlarının otorite figürleri (uzmanlar) tarafından öğrenene yüklenmesi sonucu kazanılan bir şey midir yoksa disiplin alanlarının dışında etkileşim ile mi elde edilen bir şeydir?” şeklindeki bireysel görüşleri yansıtmaktadır (Ravindran ve diğerleri, 2000; Özden, 2003; Hofer ve Pintrich, 1997; Brownlee ve diğerleri, 2001).

Epistemolojik inançlar, bilginin algılanması, anlamlandırılması ve içselleştirilmesi süreci olarak düşünüldüğünde; bu inanışların bireyin tutum ve davranışlarını etkilememesi olanaksızdır. Bu durum da, bireyin olumlu tutum ve davranış geliştirmesinde sahip olduğu epistemolojik inanç gelişiminin önemini ortaya koymaktadır (Demir, 2010).

2.1.2. Epistemoloji ve eğitim

Eğitim çalışmaları açısından epistemoloji alanında yapılan ilk dikkat çekici araştırma Perry (1970) tarafından Harvard üniversitesi öğrencileri üzerinde gerçekleştirilmiştir. Psikolojik açıdan gelişimsel bir perspektife sahip olan Perry'nin 10 yıllık çalışmasının bulguları göstermiştir ki bireylerin bilgi ve bilmenin doğasına karşı perspektifleri 4 basamak üzerinden açıklanabilir: dualistik (dualistic), çoğulculuk (multiplicity), görelilik (relativism) ve görelilikte kararlı olma (commitment within relativism). Gelişimsel perspektife dayalı kişisel epistemoloji en yalın haliyle bireylerin yaş ve hayat deneyimlerindeki artışın bilişsel düzeyde gerçekleşen sorgulama ve karar alma mekanizmalarını güçlendirmekte ve en nihayetinde kişisel epistemolojiyi daha nitelikli basamaklara taşımaktadır. Bu görüşe göre bilişsel açıdan daha naif olan bireyler dünyayı yalnızca doğrulardan ve yanlışlardan ibaret olarak görürken bilişsel gelişimle birlikte doğru ve yanlışların siyah ve beyaz gibi ayrı olmadığını gri tonların da bulunabileceğini fark etmeye başlar (Hofer ve Pintrich, 1997). Bilişsel gelişim ilerledikçe bireyler bilginin kişilere göre değişebileceğini kabul ederler ancak en üst düzeyde bilişsel niteliklere sahip olan bireyler bu görelî dünyanın içerisinde bilginin gerekçelendirilebileceğini savunurlar (King ve Kitchener, 1994).

Gelişimsel perspektif psikologlar ve eğitimciler arasında geniş kabul görmüş olsa da Schommer (1990,1994) ve arkadaşları tarafından yapılan araştırmalar gelişimsel perspektifteki tek boyutluluğu reddetmektedir. Schommer'e göre bireylerin kişisel epistemolojileri çok boyutlu bir yapıya sahiptir ve bu boyutlar arasında uyum olma zorunluluğu yoktur. Daha açık ifade edecek olursak Schommer kişisel epistemolojiyi bir inanç sistemi olarak kabul etmiştir. Bu inanç sistemi "bilgi basittir (simplicity)", "bilgi kesindir (certainty)", "otoritenin bilgeliği (authority)", "öğrenme hemen gerçekleşir (quick learning)" ve "öğrenme yeteneği doğuştandır (innate ability)" isimli boyutlardan oluşmaktadır. Schommer (1990)'ın epistemolojik inanç sistemindeki boyutları aşağıdaki gibidir:

1.Bilgi basittir (Simple Knowledge): Bu boyut bireylerin bilginin birbiriyle ilişkisiz tek tek parçaların birikmesi sonucu oluşan basit bir yapıya mı, yoksa parçaların birbiriyle ilişkilendirilmesi sonucu oluşan karmaşık bir yapıya mı sahip olduuna inandıklarını göstermektedir.

2.Bilgi kesindir (Certain Knowledge): Bireylerin bilginin mutlak mı yoksa bağlama göre değişebilen geçici doğrular ya da yanlışlar mı olduklarına dair inançlarıdır.

3.Öğrenme hemen gerçekleşir (Quick Learning): Bireylerin bilginin ya hemen gerçekleşeceğine ya da zaman içinde deneyimlerle aşama aşama gerçekleşebileceğine dair inançlarını kapsamaktadır.

4.Öğrenme yeteneği doğuştandır (Innate Ability): Bireylerin öğrenmeyi doğuştan gelen bir yetenekle mi yoksa deneyimler yolu ile mi gerçekleştirebileceğine yönelik inançlarıdır.

Schommer'e göre bireyler epistemolojik inancın bazı boyutlarında nitelikli (sofistike) inançlara sahip olabilirken diğer boyutlarında zayıf (naif) inançlara sahip olabilir. Örneğin bir birey bilginin kesin olmadığına inanırken (sofistike) bilginin kaynağını otorite olarak görebilir (naif).

Schommer (1990,1994,2004) öne sürmüş olduğu epistemolojik inanç sistemini farklı araştırmalarda istatistiksel olarak desteklemiş olmasına rağmen gelişimsel perspektife sahip olan araştırmacılar tarafından inanç sistemindeki son iki boyutun varlığından dolayı çok fazla eleştiri almıştır (Hofer ve Pintrich, 1997). Diğer

araştırmacılar son iki boyutun bilgi ve bilmeye ilgili değil öğrenmeye ilgili olduğunu iddia etmişlerdir.

Epistemoloji alanındaki 3. perspektif ise alan odaklı epistemolojik inanç ismiyle anılmaktadır. Bu perspektife göre bireyler her ne kadar genel bir epistemolojik inanca sahip olsalar da bu inançlar farklı çalışma alanlarına odaklandığında farklılıklar gösterebilir (Palmer ve Marra, 2008). Buehl ve Alexandre (2006) bireylerin epistemolojik inançlarının farklı alanlara göre şekillendiğini ve kendi içinde çelişkilere sahip olabileceğini belirtmişlerdir. Bu araştırmacılara göre bu farklılıkları yada uyumsuzlukları gözlemleyebilmek için ölçüm çalışmalarının alan odaklı yapılması gerekmektedir. Fen eğitiminde alan odaklı epistemolojik inanç sistemini ölçmek için geliştirilen ve yaygın olarak kullanılan ölçeklerden birisi Conley, Pintrich, Vekiri ve Harrison (2004) tarafından geliştirilen bilimsel epistemolojik inanç ölçeğidir. Bu ölçek gerekçelendirme boyutuna sahip olduğu için gelişimselciler tarafından kullanılmaktadır (Conley ve diğerleri, 2004; Fruge & Ropers-Huilman, 2008; Kızılgüneş, Tekkaya ve Sungur, 2009; Schommer ve Walker, 1997). Aynı zamanda çok boyutlu bir yapıya sahip olduğu için inanç sistemi perspektifi tarafından da kabul görülmektedir. Bununla beraber epistemolojik inançları bilimsel bilgi odaklı ölçtüğü için alan odaklı epistemoloji çalışan araştırmacıların da yaygın olarak kullandığı bir ölçektir (Eren, 2006).

Eğitim açısından ise epistemoloji alanında yapılan çalışmaların bilginin tanımı, nasıl oluşturulduğu, nasıl değerlendirildiği ve bilmenin nasıl gerçekleştiği üzerinde odaklandığı görülmektedir (Hofer, 2002). Epistemolojik inançlar kişinin bilgiyi nasıl tanımladığı, bilginin sınırlarının ne olduğu, nasıl elde edildiği ve depolandığına dair çekirdek (core) inançlarından oluştuğu için (Hofer ve Pintrich, 1997,2002; Schommer, 1990, 1994) bireylerin öğrenmesinde ve öğretmenlerin öğretimlerinde önemli etkilere sahiptir (Schommer ve Aikins, 2002).

Schommer ve diğerleri (2003) tarafından yapılan araştırmada da farklı alanlarda eğitim gören öğrencilerin öğrenmenin hızlı bir biçimde ve çaba harcamaksızın gerçekleşmekten çok çaba gerektiren bir etkinlik olduğuna inandıkları saptamıştır.

Ayrıca eğitim düzeyi arttıkça epistemolojik inançların gelişmişlik düzeylerinin doğrusal bir gelişim izleyerek sofistike bir yapıya bürüneceğini belirtmişlerdir.

Bu alanda yapılan çalışmalar alan odaklı epistemolojik inançların öğrencilerin başarısını etkilediğini göstermektedir (Bahçivan, 2014a, Hoffer, 2000). Lise öğrencilerinin Fizik bilgisine yönelik epistemolojik inançları daha sofistike oldukça kavramsal anlama düzeylerinin de arttığı gözlemlenmiştir (Bahçivan, 2014a). Benzer şekilde Mason, Gava ve Boldrin (2008) sofistike inançlara sahip olan öğrencilerin kavramsal değişimi daha kolay gerçekleştirdiğini gözlemlemiştir. Muis (2007) öğrencilerin epistemolojik inançlarının problem çözme yaklaşımlarını etkilediğini ve bu yolla epistemolojik inançların başarıya etki ettiğini göstermiştir. Son olarak Fulmer (2014) üniversite öğrencilerinin bilime karşı tutumları ile epistemolojik inançları arasında anlamlı düzeyde ilişki gözlemlemiştir. Örneğin bilginin kesinliği boyutunda sofistike inançlara sahip öğrenciler bilime karşı pozitif tutuma sahip olmuşlardır. Benzer şekilde Kapucu ve Bahçivan (2015), Conley ve diğerlerinin (2004) geliştirmiş olduğu Bilimsel Epistemolojik İnançlar ölçeğini kullanarak gerçekleştirmiş oldukları çalışmada bilginin kaynağı ve gerekçelendirilmesi boyutlarında sofistike inançlara sahip olan öğrencilerin fiziğe karşı pozitif tutuma sahip olduklarını göstermişlerdir.

2.1.3. Epistemolojik inançlar ve öğretmenler

Epistemolojik inançlar daha merkezi (core) görüldüğü için öğrenme ve öğretmeye yönelik inançları etkiler (Hofer ve Pintrich, 1997; Brownlee, Purdie ve Boulton-Lewis, 2001). İnsanların aldıkları kararların ve yaptıkları yargıların arkasında sahip olunan inançlar yatmakta (Hofer ve Pintrich, 1997) ve bu inançlar verilen tepkileri etkilemektedir (Brown ve Cooney, 1982). Öğretmenler yaptıkları öğretimin her anında davranışlarını etkileyen birçok karar vermektedir ve bu kararların büyük bölümü epistemolojik inançlardan etkilenmektedir (Chan ve Elliot, 2004).

Epistemolojik inançları bireylerin bilgi ve öğrenme ile ilişkili inançları olarak tanımlayan Schommer (1990) bu inançları sadece bilgi boyutunda ele almamış öğrenme ve öğretim boyutlarının önemlerine de vurgu yapmıştır. Son zamanlarda yapılan

araştırmalarda da epistemolojik inançların öğrenme ve öğretim üzerinde önemli etkilerinin olduğu ortaya konmuştur (Schommer, 1990; Schommer, 1998; Deryakulu ve Büyüköztürk, 2005).

Epistemolojik inançlar öğretmenlerin öğretim yöntemi ve sınıf yönetimi gibi boyutlarda vereceği kararları ve seçimleri etkilemektedir (Meral ve Çolak, 2009). Karhan (2007) epistemolojik inançların öğretmenlerin ders işleme şekillerini, öğrenme ortamının tasarlanmasını ve ders materyallerinin seçimini önemli derecede etkilediğini ifade etmiştir. Fen eğitimi alanında yapılan araştırmalarda Bahçivan (2014b) sofistike inançlara sahip olan fen bilimleri öğretmen adaylarının öğretim öz yeterliliklerini pozitif yönde beslediğini gözlemlemiştir. Benzer şekilde Bahçivan (2016) Fen bilimleri öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının alanlara göre (fizik, kimya, biyoloji) farklılık gösterdiğini ve bu inançların öğretim öz-yeterliliklerine, öğrenme-öğretme anlayışlarına ve pedagojik alan bilgilerine etki ettiğini belirtmiştir.

Öğrencilerin bilimin doğasıyla ilgili sahip olduğu inançlar, bilimsel bilginin nasıl oluştuğu ve değerlendirildiğini anlama biçimlerini, bilimi ne şekilde öğrenmeye çalıştıklarını etkiler (Hammer,1994, Hogan,1999,Roth ve Roychoudhry, 2003, Songer ve Linn,1991) (Akt. Ayvacı ve Nas, 2010).

Öğrencilerin bilimin doğası hakkındaki görüşleri çoğunlukla okulda oluşur. Bu nedenle, okulda bilgilerin öğrencilere sunulma şekli, öğrencilerin bilgiyi nasıl anladıklarını ve bilgiler arasında nasıl bir ilişki kurduklarını etkiler. Eğitim öğretim sürecinde öğretmenlerin yapmış oldukları uygulamaların, öğrencilerin bilimin doğasıyla ilgili kavramların oluşumunda önemli etkisi vardır (Küçük, 2006).

Fen bilimleri öğretmenlerinin epistemolojik inançlarına bakıldığında gelişmiş epistemolojik inançlara sahip öğretmenlerin sınıf içi öğretim uygulamaları sırasında daha çok sayıda ve türde öğretim stratejisini kullandıkları ve öğrencilerinin konu ile ilgili farklı bakış açılarını ortaya çıkarmaya çalıştıkları saptanmıştır. Zayıf (naif) epistemolojik inançlara sahip Fen Bilimleri öğretmenleri ise öğrencilerinin görüşlerini yargılayarak “yanlış” ya da “yetersiz” gibi ifadelerle nitelendirebilmektedirler. Hâlbuki gelişmiş epistemolojik inanca sahip öğretmenler bu ifadeler ile yargılamaktan

kaçınmakta, öğrencilerine kanıtlar sunmakta ve öğrencileri bu şekilde öğrenmeye teşvik etmektedirler (Deryakulu, 2004; Hasweh,1996).

Maor ve Taylor (1995) yapmış oldukları çalışmalarında Fen Bilimleri öğretmenlerinin epistemolojik inançlarının öğrencilerin öğrenmeleri üzerinde belirleyici etkilerinin olduğunu ortaya koymuşlardır. Bu çalışmalarında gelişmiş ve naif epistemolojik inançlara sahip öğretmenlerin öğretim sürecini değerlendirmişlerdir. Gelişmiş epistemolojik inanca sahip olan öğretmenlerin öğrencilerinin daha güçlü araştırma sorularını oluşturmaları ve bilgisayarı daha verimli şekilde kullanabilmelerini sağladıkları gözlenmiştir. Zayıf epistemolojik inanca sahip öğretmenlerin öğrencilerinin bilgisayar ile etkileşiminin çok zayıf olduğu ve öğrencilerin fikirlerini rahatlıkla ifade edemedikleri gözlenmiştir (Akt.Deryakulu, 2004).

Hasweh (1996) gelişmiş epistemolojik inanca sahip Fen Bilimleri öğretmenlerinin sınıf içerisinde öğretim stratejilerini daha etkili kullandığını, öğrencilerinin fikirlerine bakış açılarına önem verdiğini, öğrencilerin cevaplarını yanlış olarak ifade etmediklerini ve bu tür ifadeleri kanıtlamaya çalıştıklarını ifade etmiştir. Gelişmemiş epistemolojik inançlara sahip öğretmenlerin öğrencilerin fikirlerine önem vermediği aksine verilen cevapları “yanlış” ve “yetersiz” gibi ifadeler vererek yetindiklerini ve doğru yanıtları açıklamadıklarını vurgulamıştır (Akt. Deryakulu, 2004).

2.2. Tutum ve Çevre

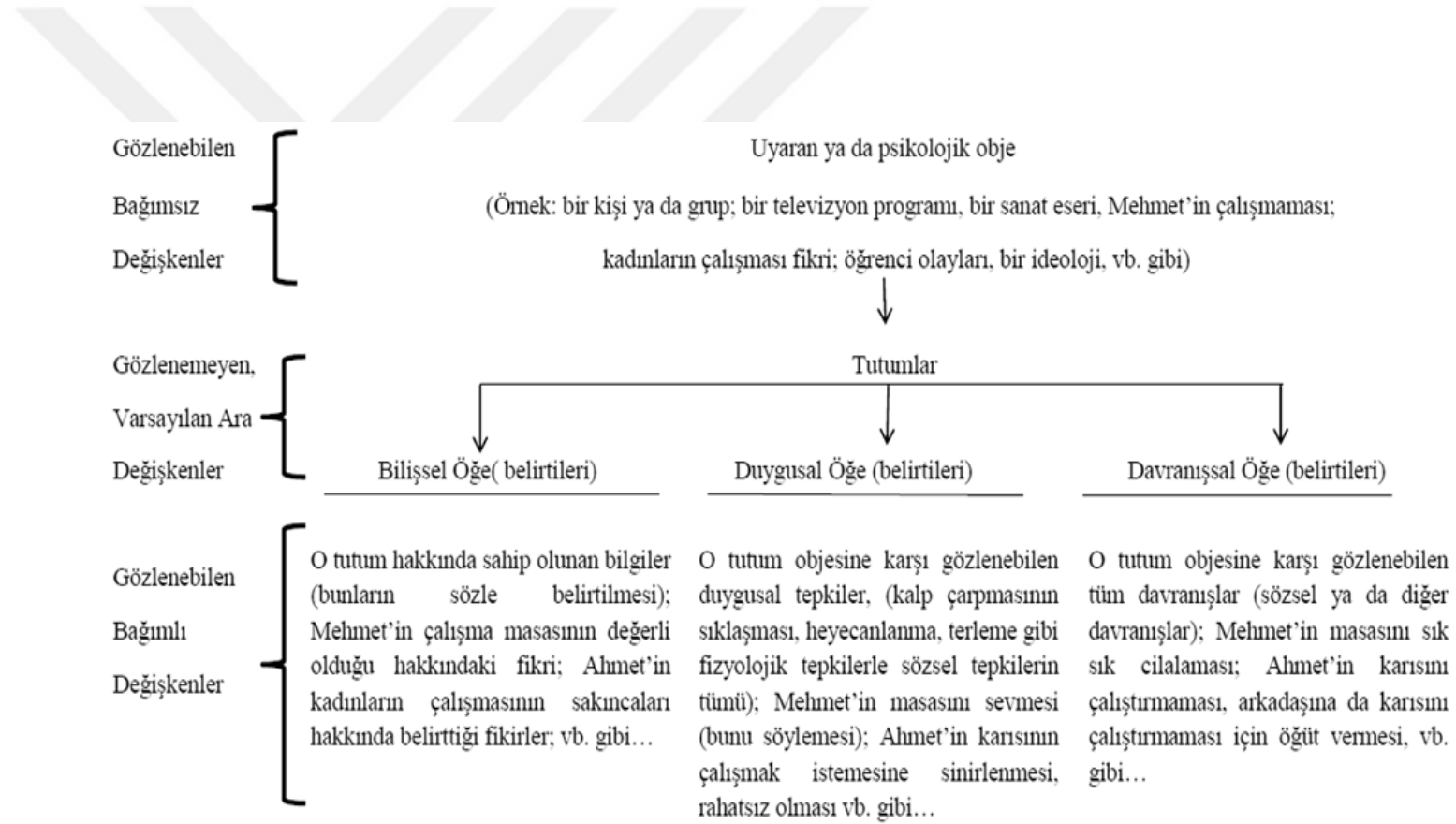
Bilimsel olarak incelenmesi 19. yy’ a dayanan tutum terimi, Latince kökenli olup “harekete hazır” anlamındadır (Arkonaç, 2001). Tutum farklı düşünürler tarafından farklı şekillerde tanımlanmıştır. Thurstone (1931) tutumu; “ psikolojik bir nesnenin lehinde ya da aleyhinde olan duygulanım” olarak tanımlamıştır. Allport (1935) ise, “tutum, yaşantı ve deneyimler sonucu oluşan, ilgili olduğu bütün nesne ve durumlara karşı bireyin davranışları üzerinde yönlendirici ya da dinamik bir etkiye sahip ruhsal ve sinirsel bir hazırlık durumudur” şeklinde tanımlamaktadır. (Akt. Freedman, Sears, Carlsmith, 1998). Tutumun burada kişinin davranış biçimini belirleyici bir unsur olduğu

vurgulanmaktadır. Ayrıca tutumun deneyimler sonucunda oluşacağına vurgu yapan Allport, tutumun öğrenme süreciyle arasında bir bağlantı kurulabileceğini de göstermektedir.

Katz (1967) tutumu, “bireyin sahip olduğu değerler dizisine bağlı olarak bir simgeyi, bir nesneyi, bir kişiyi veya dünyayı iyi ya da kötü, yararlı ya da zararlı yönleriyle algıladığı bir ön düşünce biçimidir” diye tanımlamaktadır. Sherif ve Sherif (1996) ise, “bir tutum, psikolojik bir sürecin herhangi bir değer yargısıyla damgalanmış bir nesne veya duruma ilişkin olarak bireyin olumlu mu yoksa olumsuz mu bir duygusal tepki vereceğini belirleyen oldukça sürekliliği olan bir hazır olma durumudur” şeklinde tanımlamaktadır (Tolan, İsen ve Batmaz, 1985; Tavşancıl, 2005).

Tutum tanımlarındaki ortak payda ise, tutumların duygusal ve zihinsel (bilişsel) öğelerden oluştuğuna ilişkin kanıdır. Bazı görüşler tutumların, yalnızca duygusal tepki ön eğilimleri olduklarını ileri sürmektedirler. Oysa zihinsel süreçlerin de tutumların oluşmasında ağırlıklı bir önemi olduğu bilinmektedir (İnceoğlu, 2011).

Aşağıdaki çizelgede tutumun öğeleri gösterilmiş ve örneklendirilmiştir:



Şekil 2.1. Tutum objesi- tutum öğeleri (Rosenberg ve Howland 1960 ,Akt. Kağıtçıbaşı, 2012)

Tutumların oluşumunda duygusal ve bilişsel ögelerin uyum içerisinde olması gerekmektedir. Bu durumda tutumların oluşum süreci sonucunda ortaya çıkacak tepki, hem duygusal anlamda hem zihinsel anlamda kabul görür ve beklenen sonucu doğurur (İnceoğlu, 2011).

Zihinsel (Bilişsel) Öge: Tutumların zihinsel ögeleri bireylerin genellikle çevresindeki uyarıcılara ilişkin olarak yaşadığı deneyimlerden kaynağını alan bilgi birikimine dayanır. Öncelikle bir nesnel kişi ya da durumla ilgili bilgiler doğrudan ya da dolaylı olarak yaşanan deneyimler sonucu elde edilir. Varlığından haberdar olunmayan bir duruma ilişkin bir tutum oluşamaz. Bilgi değişikliklerinin tutum değişimlerine neden olduğu literatürde yer almıştır (İnceoğlu, 2011).

Duygusal Öge: Bilgi, duyum ve deneyimlerin sınıflandırılmasının yanı sıra, yapılan bu sınıflandırmanın olumlu, olumsuz olaylar ve arzulanan arzulanmayan amaçlarla ilişkilendirilmesi söz konusudur. Bu durum tutumun duygusal ögesini temsil eder. Bireyin değerler sistemi ile de yakından ilgili olan duygusal ögenin somutluk kazanması davranışsal ögeyi ortaya çıkarır. Diğer bir ifadeyle duygusal öge ile davranışsal öge arasında yakın bir ilişki vardır (İnceoğlu, 2011).

Duygusal ögenin çoğu zaman aile ortamında kazanılması, tutumlar açısından farklı bir etkiye sahip olmasına neden olmuştur. Tutumun oluşmasında duygusal öge yeterince baskın değilse tutum oluşum süreci daha karmaşık bir hale gelmektedir (İnceoğlu, 2011).

Davranışsal Öge: Uzmanlarca tutumların gözle görülemeyeceğine fakat bireylerin davranışlarından, sözlerinden ve ya birtakım hareketlerinden yola çıkarak tespit edilebileceğine değinilmiştir (Morgan, 2011; Kağıtçıbaşı, 2012; İnceoğlu, 2011).

Morgan (2011) tutumların oluşmasına etki eden faktörleri şu şekilde sıralamıştır:

- Anne-babalar
- Akranlar
- Kitle iletişim araçları

- Eğitim
- Politik görüşler ve dini inançlar

Tutumun psikoloji ve eğitim bilimleri açısından önemini en iyi açıklayan modellerden birisi Fishbein ve Ajzen (1975) tarafından yapılandırılan planlanmış davranış teorisidir (Erten, 2002). Bu teoriye göre bireylerin tutumları inanç ve bilgilerinden etkilenir. Bu yolla şekillenen tutum davranıştan bir adım önce gelen niyeti biçimlendirir. Niyet ise davranışın ne şekilde ortaya çıkacağını en önemli göstergesidir (Ajzen, 2005; Bamberg ve Schmidt, 1993; akt.Kılıç, Soran ve Graf, 2011). Buradan hareketle farklı psikologların da görüşleri (Rokeach, 1968) dikkate alınarak davranışların açığa çıkma biçiminde tutumların hayati bir öneme sahip olduğu düşünülmektedir.

Öğrenme yoluyla kazandığımız tutumların bilgi yoluyla değiştirilmesi mümkündür. Tutumun değişmesiyle ilgili ilk çalışmalar Carl Hovland ve arkadaşları tarafından yapılmıştır. Hovland ve arkadaşları tutumun değiştirilmesinde etkili olan üç faktör belirtmişlerdir. Bunlar bilginin kaynağı, mesaj ve hedeftir. Bilginin kaynağı, tutumun değişmesine yol açmak için verilen bilginin kim tarafından verildiğine; mesaj, bu bilginin nasıl verildiğine; hedef ise bilginin yöneltildiği yani tutumu değiştirilmesi amaçlanan kişi veya kişilere işaret eder. Hovland ve arkadaşlarına göre tutum değişikliğini sağlayacak bilginin kaynağına ait özellikler inanırlık, sevilme ve benzerliktir. Bilginin kaynağının inanırlık derecesini uzmanlık ve güvenilirlik derecesi belirler. Kaynağın inanırlığı arttıkça tutum değişikliğinin başarılı olma ihtimali artar. Mesajın tek yönlü yada çift yönlü olması da tutumu etkiler. Mesajın tek yönlü olması karşıt görüşlere yer verilmeyen mesajdır. Çift yönlü mesaj içerisinde karşıt görüşleri de içeren mesajdır. Hangi tür mesajın etkili olacağını hedef belirler. Mevcut tutumu artırıcı durumlar tek yönlü mesaj ile sağlanırken, hedefin karşıt görüşlerden haberdar olduğu , eğitim düzeyinin yüksek olduğu durumlarda ise çift yönlü mesajlar daha etkilidir (Aydın, 2004).

Çevre kirliliğinin temellerini insanlardaki bilinç, düşünce, tutum ve davranış kirliliği oluşturmaktadır (Akarsu, 1995). Bu kirliliğin önlenmesinde ise en önemli etken

hiç kuşkusuz çevre eğitimidir. Çevre eğitiminde öncelikli amaç bireylere olumlu tutum ve davranış kazandırmaktır (Yaşaroğlu, 2012).

İnsan, bilgi, kültür ve öğrenim seviyesini yükseltebilen, toplumsal ve psikososyal bir varlıktır. Eğitim ve toplumsallaşma süreci ailede başlar, okulda şekillenir, iş yerinde ve hayatta devam eder. Bireyde çevre bilincinin gelişimi, ekolojik tutum ve davranışların değişimi de bu aşamaları izler. Bir başka anlatımla, bireyde çevreye yönelik tutumların ortaya çıkmasında ve şekillenmesinde anne-baba, eğitim, yaşam ve çalışma çevresi gibi farklı etkenler önem taşımaktadır (Atasoy, 2005).

Engin (2003) çevreye yönelik tutumu; çevreye karşı tutarlı, olumlu veya olumsuz tavırlar sergileme biçiminde kendini gösteren öğrenilmiş eğilimler olarak tanımlamıştır. Erten (2005)'e göre ise çevreye yönelik tutum, çevre sorunlarından kaynaklanan korkular, kızgınlıklar, huzursuzluklar ve değer yargıları ile çevre sorunlarının çözümüne hazır bulunuşluk gibi bireylerin çevreye yararlı davranışlara olan olumlu veya olumsuz tavır ve düşüncelerinin hepsidir.

Çevreye yönelik olumlu tutum; bireylerin çevrenin korunması ve canlıların yaşamındaki işlevine ilişkin olumlu görüş, duygu ve davranışları içerir. Böylesi bir tutumun gelişmesi için gerekli olan; olumlu örnekler içeren bir deneyim, uygun modeller ve bilgi donanımıdır. Bunlardan deneyim, rastlantısal olarak karşılaşılan veya planlı, programlı bir biçimde kişiler için yaratılan ortamlarda gelişir (Türküm, 1998).

Çevreye karşı geliştirilecek olumlu tutumun, insanların çevrenin korunması, geliştirilmesi açısından pozitif duygu, düşünce ve davranış geliştirmesi beklenir (Ünal ve Dımışkı 1999, Uzun 2007). Çevreye yönelik davranışlarda, bireyin çevreyle ilgili tutumunun önemi büyüktür, erken yaşta gelişen tutumların bireyin ilerdeki davranışlarını ve yaşam biçimini etkilemektedir (Erten, 2004). Ancak yapılan çalışmalarda tutumun her zaman davranışlara yansımada durumunun olamayacağı ortaya çıkmıştır. Davranışlarda tutumun etkisinin görülebilmesini sağlayan şart ise bireydeki tutumun derecesidir. Yani etkili bir tutum davranışlarla ilişkilendirilebilir (Aydın, 2004).

Tutumların fiziksel bir boyutu olmadığı için ölçülmeleri güçtür. Çünkü tutumlar gizli ya da varsayılan gerçeklerdir. Bireylere herhangi bir obje ya da konu ile ilgili tutumları sorulduğunda çoğunlukla tam bir cevap vermezler, yüzeysel ya da yanlış ifadelerde bulunurlar. Bu nedenle bireylerin tutumlarını öğrenmek için onların düşünceleri, duyguları ve tepki eğilimleri ile ilgili olarak tutum ölçekleri geliştirilir (Thurstone, 1967; Tavşancıl, 2005). 1960'larda Rosenberg ve Howland tarafından ortaya atılan tutumun üç bileşenli görüşü popüler olmuş, duygu, düşünce ve davranış olarak incelenmesini gerekli kılmıştır. (Akt. Kağıtçıbaşı, 2012).

Günümüzde tutumları ölçmek amacıyla tek boyutlu ölçeklemeden çok boyutlu ölçeklemeye kadar değişik tutum ölçekleri kullanılmaktadır. Bir toplamalı sıralama tekniği olan Likert ölçeği, tutum ölçekleri içerisinde en yaygın olarak kullanılanıdır. Rensis Likert tarafından geliştirilen Likert (1932) tipi tutum ölçeğinde, tutumları ölçülecek bireylerin tepkide bulunacakları çeşitli ifadeler yer almaktadır. Tutum ölçeği bireylerin , benimsediği ifadeleri işaretlemeleri yerine, verilen her ifadeye ne ölçüde katılıp katılmadığını dereceler içinde göstermektedir (Özgüven, 1994).

2.3. Çevre Bilgisi

Çevre sorunu, doğa ve doğa kaynaklarının fazla ve yanlış kullanımı ile doğanın ana öğeleri olan hava, su ve toprak kirlenmesinin doğal hayat üzerinde meydana getirdiği bozulmadır (Güler ve Çobanoğlu, 1997). Çevre konusunda bilinçli ve duyarlı bireyler yetiştirmek, çevre sorunlarının çözümü için en etkili yol olarak karşımıza çıkmaktadır. Bireyleri çevre konusunda bilgilendirme ve onlara olumlu tutumlar kazandırarak davranış değişikliği oluşturma zorunluluğu vardır. Çevreye karşı olumsuz tutuma sahip bireylerin çevre sorunlarına duyarsız olacağı ve hatta çevreye karşı sorun yaratmaya devam edeceği şüphesizdir (Uzun ve Salgam, 2006). Bireylerin iyi bir çevre bilincine sahip olabilmeleri için; etki derecesi yüksek tutum, bilgi ve bunların sonucu olarak olumlu davranışların görülmesi gerekir (Erten, 2004).

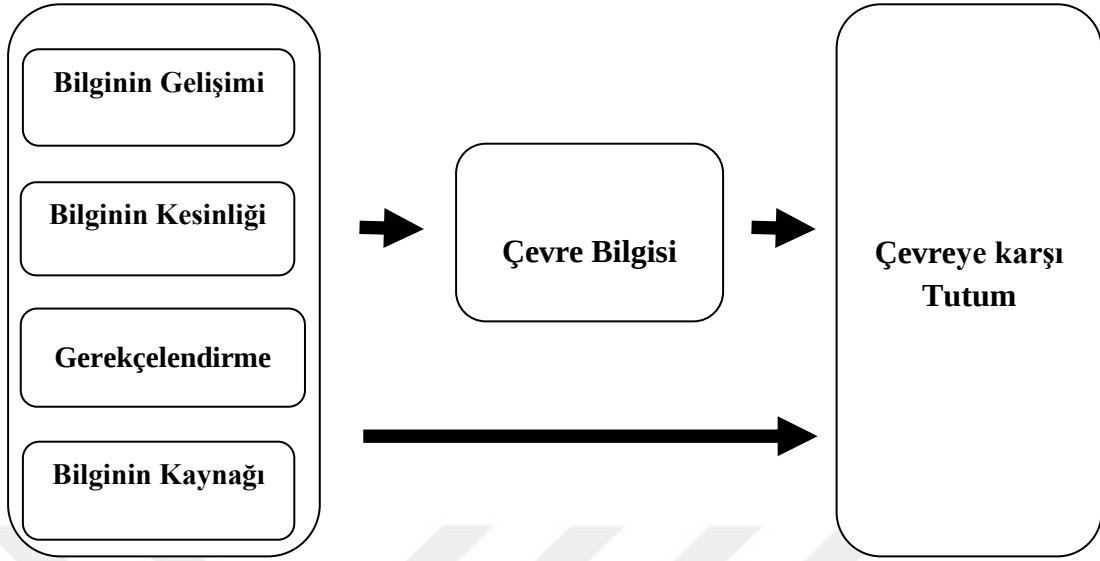
Çevre eğitiminin hedeflerinden olan bilgi; sosyal guruplara ve bireylere çevre ile ilgili bilgileri, problemleri ve tecrübeleri kazanmada etkili olmaktadır (Deniş ve

Genç, 2007). Erten (2005)'e göre çevre bilgisi; çevreye ait sorunlar ve bu sorunlara aranan çözüm yolları, ekolojik alandaki gelişmeler ve doğa hakkındaki tüm bilgiler demektir. Bireylerde ve toplumda çevre bilgisinin ve bilincinin artırılması daha yaşanabilir bir çevrenin oluşturulması ve sürdürülmesi için gereklidir. Gambro ve Switzky (1996)'a göre bireylerin çevre bilgisinin artırılmasının çevre sorunlarının çözümünde önemli olduğunu düşünen araştırmacılar çevre bilgisine ayrı bir önem atfetmektedir (Uzun, 2007).

Literatür incelendiğinde çevre bilgisinin çevreye karşı tutumu etkilediği görülmektedir. Arcury (1990) tarafından Kentucky bölgesinde yaşamakta olan 680 katılımcıyla gerçekleştirilen "Çevre Tutumu ve Çevre Bilgisi" adlı çalışma sonuçları gösteriyor ki çevresel bilgi ve tutum arasında pozitif yönlü fakat düşük bir ilişki vardır. Bradley, Waliczek ve Zajicek (1999)'un 475 lise öğrencisiyle gerçekleştirdikleri araştırmada öğrencilere ön test olarak çevresel bilgi ve tutum ölçekleri uygulanmış daha sonra 10 günlük bir çevre eğitimi verilmiş ardından son test uygulanmıştır. Uygulanan eğitimin ardından katılımcıların bilgi testi puanlarının ön test sonuçlarına göre %22 artışı ve çevre tutumlarının pozitif yönde arttığı gözlenmiştir. İstatistiksel olarak çevre bilgisi ve çevre tutumuna ilişkin öntest ve sontest puanları arasında anlamlı bir korelasyon bulunmuştur. Araştırma sonuçlar gösteriyor ki yüksek çevresel bilgi puanı alan öğrenciler çevreye pozitif tutumlar sergilemektedir. Ayrıca Ramsey ve Rickson (1976) tarafından 482 lise öğrencisiyle yapılan çalışmada analiz sonuçları göstermektedir ki çevre bilgisi pozitif tutumlara neden olmaktadır.

2.4. İlişkisel Model

Yukarıda belirtilen literatür incelemesi sonucunda bilimsel epistemolojik inançlar, çevre bilgisi ve çevreye karşı tutum arasında bir ilişki olduğu gözlenmiş olup bunun sonucunda Şekil 2.2.'deki model öngörülmüştür.



Şekil 2.2. Önerilen araştırma modeli

Yapısal eşitlik modellemesi (YEM) yoluyla analiz edilecek olan ve Şekil 2.2.'de yer alan araştırma hipotezleri aşağıdaki gibidir.

1. Fen bilimleri öğretmen adaylarının bilimsel epistemolojik inançları çevre bilgisini pozitif olarak yordar.
2. Fen bilimleri öğretmen adaylarının çevre bilgisi çevreye karşı tutumlarını pozitif yönde yordar.
3. Sofistike epistemolojik inançlara sahip olan Fen Bilimleri öğretmen adayları çevreye karşı pozitif tutuma sahiptir.

III. BÖLÜM

3. Yöntem

Bu bölümde araştırmanın örnekleminde yer alan öğrencilerin demografik bilgileri, araştırmada kullanılan ölçme araçlarının geçerlik ve güvenirlik çalışmaları, verilerin toplanması ve verilerin analiz edilmesi süreci ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır.

3.1. Araştırmanın Deseni

Bu araştırmada, Fen Bilimleri öğretmen adaylarının çevreye karşı tutumları, çevre bilgi düzeyleri ve bilimsel epistemolojik inançları arasındaki ilişkilerin varlığını ve derecesini belirlemek için ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. İlişkisel tarama modelleri, iki ya da daha çok sayıdaki değişken arasındaki değişimin varlığını ve derecesini ölçmeyi amaçlayan modellerdir (Karasar, 2008).

3.2. Örneklem

Araştırmanın amacına yönelik olarak bu çalışmanın örneklemini 2014-2015 öğretim yılında Türkiye'deki altı farklı devlet üniversitesinin üçüncü ve dördüncü sınıflarında öğrenim gören 584 kişilik bir öğretmen adayı grubu oluşturmaktadır. Katılımcıların yaşları en küçük 19 en büyük 25 ($X=24$) olarak gözlemlenmiştir. Üçüncü ve dördüncü sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları çevre eğitimine yönelik dersleri almaktadır. Bundan dolayı çevreye yönelik bilgi, tutum ve inançlarının daha küçük gruplara kıyasla anlamlı düzeyde şekillenmiş olması beklenmektedir. Bu durum gözetilerek çalışmaya birinci ve ikinci sınıf düzeyinde öğretmen adayı dâhil edilmemiştir. Uygulamalarda çalışmaya katılmaya gönüllü olan öğrencilerden veri

toplanmıştır. Çalışma grubunun seçiminde; ekonomiklik ve araştırmanın uygulanabilirliği dikkate alınarak uygun örneklem yöntemi kullanılmıştır (Büyüköztürk, 2012).

Çalışma grubunun üniversitelere ve cinsiyete göre dağılımı Tablo 3.1’de verilmiştir.

Tablo 3.1. Çalışma grubunun üniversitelere ve cinsiyete göre dağılımı

Üniversite	f	Cinsiyet		Sınıf Düzeyi	
		Kadın	Erkek	3. Sınıf	4. Sınıf
Abant İzzet Baysal Üniversitesi	97	70	16	49	48
Kastamonu Üniversitesi	109	83	22	73	36
Ahi Evran Üniversitesi	145	97	34	63	82
Gazi Üniversitesi	119	94	17	65	54
Gazi Osman Paşa Üniversitesi	76	58	14	40	36
Aksaray Üniversitesi	38	26	14	17	21
Toplam	584	428	115	307	277

Tablo 3.1’de görüldüğü gibi araştırma, Türkiye genelinde altı üniversiteden toplam 584 Fen Bilimleri öğretmen adayı üzerinde yapılmıştır. Bu üniversiteler içinde en büyük oranı (N=145, %25) Ahi Evran Üniversitesi, en küçük oranı ise (N=38, % 7) Aksaray Üniversitesi oluşturmaktadır. Katılımcıların 428’i kadın, 115’i erkektir. 41 kişi ise cinsiyet kodlamamıştır. 584 katılımcıdan 307’sini 3. sınıf öğretmen adayları , 277’sini ise 4. sınıf öğretmen adayları oluşturmaktadır.

3.3. Verilerin Toplanması

3.3.1. Veri toplama araçları

Çalışmada öğretmen adaylarının çevreye karşı tutumlarını belirlemek için "Çevre Tutum Ölçeği" , çevre bilgisini ölçmek için "Çevre Bilgi Testi" ve bilimsel epistemolojik inanç düzeylerini ölçmek için "Bilimsel Epistemolojik İnanç Ölçeği", kullanılmıştır. Kullanılan veri toplama araçlarıyla ilgili bilgilere aşağıda yer verilmiştir. Çalışmada kullanılan anket 4 bölümden oluşmaktadır: Demografik kısım, Çevre Tutum Ölçeği, Çevre Bilgi Testi ve Bilimsel Epistemolojik İnanç Ölçeği. Demografik kısımda yaş, cinsiyet, okul, sınıf düzeyi gibi demografik verilerin toplanması hedeflenmiştir. Veri toplama amacıyla kullanılan anketin tamamı Ek 2'de sunulmuştur.

3.3.1.1. Epistemolojik inanç ölçeği

Katılımcıların bilimsel epistemolojik inançlarını ölçmek için Conley ve diğerleri (2004) tarafından geliştirilen ve bilginin kaynağı, kesinliği, gelişimi ve gerekçelendirilmesi şeklinde 4 boyuta sahip olan ölçek kullanılmıştır. Bu dört boyut Hofer ve Pintrich (1997) tarafından epistemolojik inançların kavramsallaştırılmasında dile getirilen iki temel alanı temsil etmektedir. Bilginin kaynağı ve bilginin gerekçelendirilmesi boyutları bilmenin doğasıyla ilgili inançları yansıtmaktadır. Diğer iki boyut (bilginin kesinliği ve gelişimi) bilginin doğası hakkındaki inançları kapsamaktadır (Özkan ve Tekkaya, 2011). Bilginin kaynağı boyutu; bilginin dışsal otoriteye bağlı olduğuna yönelik inançları içerir. Bilginin kesinliği boyutu; tek bir doğrunun olduğuna yönelik inançları ölçmektedir. Bilginin gelişimi boyutu; bilimin gelişen ve değişen bir konu alanı olduğuna yönelik inancı ölçen altı maddeyi içermektedir. Bilginin gerekçelendirilmesi boyutu ise deneylerin rolü ve insanların bilgiyi nasıl doğruladığını ölçen dokuz maddeden oluşmaktadır. “Bilginin kaynağı” isimli ilk faktör 5 maddeden, “bilginin kesinliği” adlı ikinci faktör 6 maddeden, “bilginin gelişimi” isimli üçüncü faktör ise 6 maddeden ve “bilginin

gerekçelendirilmesi” isimli dördüncü faktör ise 9 maddeden oluşmaktadır. Bu ölçeğin bilginin kaynağı ve bilginin kesinliği boyutundaki maddelerin tamamı veri girişi esnasında ters kodlanmıştır. Bu kodlama neticesinde ölçekten yüksek puan alan katılımcıların sofistike inançlara, düşük puan alanların ise naif inançlara sahip olduğu kabul edilmektedir.

Bilimsel Epistemolojik İnanç Ölçeği ilk defa Özkan (2008) tarafından Türkçeye uyarlanmıştır. Bu ölçek 26 sorudan oluşan 5 dereceli Likert tipi (5= kesinlikle katılıyorum, 1= kesinlikle katılmıyorum) bir ölçektir. Ölçeğin Türkçeye çevrilmesi ve ilköğretim seviyesinde güvenirlik ve geçerlik çalışmaları Özkan (2008) tarafından yapılmıştır. Özkan tarafından 3 boyutlu olarak uyarlanan ölçek, Bahçivan (2014b) tarafından fen bilimleri öğretmen adayları üzerinde uygulanarak orijinalinde yer alan 4 boyutlu yapıyı muhafaza edecek şekilde doğrulanmıştır. Bahçivan (2014b) tarafından doğrulayıcı faktör analiziyle (DFA) doğrulanan ölçek ($\chi^2/df=1.44$, CFI=0.95, TLI=0.93 ve RMSEA=0.04) bilginin kaynağı, kesinliği, gelişimi ve gerekçelendirilmesi olmak üzere 4 alt boyutu ölçmektedir. Bahçivan, bu boyutlar için Cronbach Alpha değerlerini .68 , .66, .71 ve .82 olarak bildirmiştir.

Bu çalışma kapsamında ölçeğin yapı geçerliği birinci dereceden DFA ile test edilmiştir. DFA sonuçlarına göre faktör yükü 0.20 değerinden küçük olduğu için bilginin kesinliği boyutundaki bir madde verilerden çıkartılarak analiz tekrar edilmiştir. Bu işlem sonucunda model uyum iyiliği indeksleri ; $\chi^2/df=2.05$, CFI=0.93, TLI=0.91 ve RMSEA=0.04 şeklinde gözlemlenmiştir. Kline (2015) 'e göre bu değerler mükemmel bir uyum olarak kabul edilmektedir. DFA analizi sonucunda ölçekte kalmasına karar verilen maddeler için faktör yük değerleri 0.39 - 0.65 aralığında gözlemlenmiştir. Güvenirlik analizi için gösterge değer olarak kabul edilen Cronbach alpha değerleri ise bilginin kaynağı, kesinliği gelişimi ve gerekçelendirilmesi boyutları için sırasıyla .81, .70, .70 ve .65 olarak bulunmuştur. Bu analizler sonucunda Bilimsel Epistemolojik İnanç Ölçeğinin 4 boyutlu 25 maddelik son halinin geçerli ve güvenilir sonuçlar üreteceği düşünülerek yapısal eşitlik modellemesine dâhil edilmesine karar verilmiştir.

3.3.1. 2. Çevre bilgi testi

Yavetz ve arkadaşları (2009) tarafından geliştirilen çevre bilgi testinin Türkçeye uyarlaması Timur (2011) tarafından 2009 - 2010 eğitim öğretim yılı bahar döneminde 10 farklı üniversitenin fen bilgisi öğretmenliği programında öğrenim gören 586 fen bilgisi öğretmen adayı ile gerçekleştirilmiştir. 33 sorudan oluşan nihai testin KR-20 değeri 0.72 olarak bulunmuştur. Bu çalışma kapsamında test soruları kapsam geçerliğine uygunluk açısından 2 fen eğitimcisi tarafından incelenmiş olup testin tamamının kullanılmasına karar verilmiştir. Veri girişinden sonra hesaplanan KR-20 değeri ise .77 olarak gözlemlendiğinden dolayı test sonuçlarının güvenilir olduğu kanaatine varılmıştır. Çevre bilgi testinin değerlendirilmesinde doğru cevaba "1" puan, yanlış ve boş cevaplara ise "0" puan verilmiştir. Testte yanlış cevap doğru cevabı götürmemektedir. Bu bağlamda testten alınabilecek en yüksek puan 33, en düşük puan ise 0 (sıfır)'dır. Yapısal eşitlik modellemesi analizinde çevre bilgisi değişkeni bu ölçekten alınan toplam puanlar hesaplanarak kodlanmıştır.

3.3.1.3. Çevre tutum ölçeği

Öğretmen adaylarının çevreye karşı tutumlarını ölçmek için Uzun ve Sağlam (2006) tarafından geliştirilen “Çevre Tutum Ölçeği” içindeki “Çevre Düşünce Alt Ölçeği”nden ve Morgil, Arda, Seçken, Yavuz ve Oskay (2004) tarafından geliştirilen “Çevre Tutum Ölçeği”nden yararlanılarak Koçak (2008) tarafından Fen Bilgisi öğretmen adaylarından oluşan bir örneklem yoluyla uyarlanan “Çevre Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçekteki soru köklerinden 8’i olumsuz olduğu için bu maddeler üzerinde ters kodlama yapılmıştır. 16 maddelik 5’li likert tipinde soru köklerinden oluşan tek boyutlu ölçeğin güvenirlik değeri Koçak (2008) tarafından Cronbach alpha cinsinden .82 olarak bulunmuştur. Bu çalışma kapsamında veriler kodlanırken sorular “Her zaman” 5; “Çoğu zaman” 4; “Bazen” 3; “Nadiren” 2; “Hiçbir zaman” 1 olarak puanlanmıştır. Ölçekten alınan yüksek puan bu kodlamaya göre ters kodlama yapıldığı da göz önünde bulundurulacak olursa çevreye karşı olumlu tutumu göstermektedir.

Bu çalışma kapsamında kapsam geçerliği açısından ölçeğin uygunluğu 2 fen eğitimcisi tarafından incelenmiş olup yapı geçerliğine yönelik DFA yapılmıştır. DFA sonuçlarına göre ölçekteki iki maddenin faktör yük değerleri 0.2'nin altında bulunduğundan bu maddeler analizden çıkartılarak DFA tekrar edilmiştir. İkinci analizin sonuçlarına göre model uygunluk indeksleri $\chi^2/df= 3.03$, CFI=0.92, TLI=0.89 ve RMSEA=0.05 şeklinde gözlemlenmiş olup model uygunluğunun kabul edilebilir olduğuna karar verilmiştir. Analiz neticesinde ankette kalan maddelerin faktör yük değerleri 0.35 - 0.59 aralığında gözlemlenmiştir. Güvenirlilik değeri olan Cronbach alpha değeri ise .81 olarak bulunmuştur. Bu analiz sonuçlarına göre 14 maddeden oluşan ölçeğin sonuçlarının güvenilir ve geçerli kabul edileceği düşünülerek yapısal eşitlik modellemesi analizinde kullanılmasına karar verilmiştir.

3.3.2. Veri toplama araçlarının uygulanması

Araştırmamız ile ilgili olarak öncelikle Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimlerde İnsan Araştırmaları etik kuruluna yapmış olduğumuz başvurunun incelenmesi sonucunda çalışmanın etik olarak uygun olduğu (Bkz.Ek 3) tespit edildikten sonra verilerin toplanması amacıyla uygulamaların yapıldığı üniversitelerin ilgili bölümleri ile temasa geçilmiştir. Daha sonra ilgili bölümlerden birer öğretim elemanı seçilmiş ve öğretim elemanları çalışma hakkında bilgilendirilmiştir. Anketler öğretim elemanının rehberliğinde araştırmacı tarafından ders saatlerinde uygulanmıştır. Uygulamalar öncesinde katılımcılara araştırmanın konusu, amacı ve veri toplama araçlarının içeriği hakkında bilgi verilmiş ve bu çalışmada toplanan verilerin hiçbir gerekçe ile araştırma amacı dışında kullanılmayacağı ve başka bir kişi veya kurumla paylaşılmayacağı belirtilmiştir. Ayrıca uygulamalar sırasında katılımcılar araştırmaya katılma konusunda zorlanmamıştır.

3.4. Süreç ve Verilerin Analizi

Bu çalışma araştırma probleminin belirlenmesi ve anahtar kelimelerin tanımlanması ile başlanmıştır. Ardından konuyla ilişkili detaylı literatür taraması yapılmıştır. Konuyla bağlantılı olan önceki çalışmalar sistematik olarak araştırılmıştır. Elde edilen çalışmalar incelenmiş, düzenlenmiş, ve sonuçları karşılaştırılmıştır.

Literatür taramasının ardından yapısal model ileri sürülmüştür. Modele göre belirlenen değişkenler için detaylı araştırmalar yapılarak çalışmanın amacına uygun ölçekler belirlenmiştir. Ölçekleri geliştiren ya da uyarlayan araştırmacılar ile e-mail yoluyla görüşülmüş ve uygulama izni alınmıştır (Bkz.Ek 1).

Ardından araştırmacı tarafından çalışmanın yapılacağı yerler belirlenmiş ve gerekli izinler alınmıştır. Araştırmacı çalışmanın uygulanacağı yerlere giderek anketleri kendisi uygulamıştır. Veri toplama süreci yaklaşık olarak 1 ay sürmüştür. Veri toplama sürecinin ardından araştırmacı tarafında veri girişleri yapılmıştır.

Veri analizi verilerin ön değerlendirmesi, betimsel analiz ve yapısal eşitlik modellemesi (YEM) olmak üzere üç temel aşamadan oluşmaktadır. Verilerin değerlendirilmesi aşamasında verilere aykırı noktaların olup olmadığı değerlendirildi. Kayıp veri analizleri yapıldı. Ön veri değerlendirmesinin ardından AMOS 21 programıyla her bir ölçeğin ayrı ayrı doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yapılarak teorik yapısı incelenmiştir. Daha sonra bu teorik yapılara ait güvenirlik analizi gerçekleştirilmiştir. Güvenirlik analizinde SPSS 21 programı yolu ile Cronbach alpha değerleri hesaplanmıştır. Son olarak araştırma sorularında geçen ilişkilerin incelenmesi için YEM kullanılmıştır. YEM analizlerinde de AMOS 21 programı kullanılmıştır. Hem DFA hem de YEM analizlerinde model uygunluğu yaygın olarak kullanılan model uygunluk indeksleri üzerinden incelenmiş, ardından faktör yük değerlerinin istatistiksel anlamlı olma durumu gözden geçirilmiştir.

IV. BÖLÜM

4. Bulgular

4.1. Betimsel Analiz

Bu başlık altında her bir ölçekten alınan veriler üzerinde gerçekleştirilen betimsel analizler sunulacaktır. Betimsel analizler yapılırken ölçeklerdeki gözlenen skor aralığı (ranj), madde ortalamaları (X) ve standart sapmalar (SS) üzerinde durulacaktır.

4.1.1. Çevre tutum ölçeği betimsel analiz sonuçları

Yöntem kısmında belirtildiği üzere DFA sonuçları doğrultusunda bu ölçekteki toplam madde sayısı 16 'dan 14'e düşürülmüştür. Ölçek maddelerine yönelik betimsel analiz sonuçları Tablo 4.1.'de sunulmuştur.

Tablo 4.1. Çevre tutum ölçeğinin betimsel analiz sonuçları

Madde No.	Ranj	X	SS
t1	1-5	4.36	0.82
t2	1-5	4.06	1.03
t3	1-5	4.20	0.97
t4	1-5	4.08	1.04
t5	1-5	4.58	0.83
t6	1-5	4.08	0.98
t7	1-5	4.42	0.97
t9	1-5	4.29	1.02

Tablo 4.1. Çevre tutum ölçeğinin betimsel analiz sonuçları (devam)

Madde No.	Ranj	X	SS
t10	1-5	3.90	1.23
t11	1-5	4.34	0.91
t12	1-5	4.44	0.98
t13	1-5	4.42	0.85
t14	1-5	4.35	1.07
t15	1-5	3.71	1.19

Tablo 4.1.'de gösterilen betimsel analiz sonuçlarına göre madde ortalamalarına baktığımızda katılımcıların çevreye karşı olumlu tutumlara sahip olduğu belirtilebilir. Tutum ölçeğinde 5, 12 ve 13 numaralı maddelerde en yüksek tutum puanı gözlemlenmiştir. Buna göre Fen bilimleri öğretmen adayları enerji-su tasarrufu, nesli tükenen canlıların korunması ve çevre sorunlarına karşı politik ve idari hassasiyetin oluşturulması hususlarında en yüksek tutum puanlarına sahip olmuşlardır. Tablo 4.1'de gösterilen standart sapma değerlerine bakıldığında katılımcıların en küçük SS değerine 1. maddede, en yüksek SS değerine ise 10. maddede sahip olduğu görülmektedir. Buna göre Fen bilimleri öğretmen adaylarının çevre konusundaki bilinçlendirmeye yönelik tutumlarının birbirlerine oldukça yakın olduğu, öte yandan Ozan tabakası konusundaki tutumlarının kısmen daha büyük bir çeşitlilik gösterdiği görülmektedir.

4.1.2. Çevre bilgi testi betimsel analiz sonuçları

Çevre bilgi testinin betimsel analizleri yapılırken, bu değişken YEM analizlerinde toplam puan üzerinden modele dâhil edildiğinden dolayı betimsel analizlerde toplam puan üzerinden verilecektir. Buna göre bilgi testinde en küçük toplam puan 2, en yüksek toplam puan 27 olarak gözlemlenmiştir. Katılımcıların ortalama puanı ise 16.46 (SS=5.39) olarak hesaplanmıştır. Bu testten alınacak maksimum toplam puanın 33 olduğu göz önünde bulundurulacak olursa katılımcıların

çevre bilgisi düzeylerinin orta noktanın altında kaldığı görülmektedir. Bu sonuç ise Fen Bilimleri öğretmen adaylarının çevre bilgisi konusundaki muhtemel bilgi eksikliklerini ortaya koymaktadır.

4.1.3. Bilimsel epistemolojik inanç ölçeği betimsel analiz sonuçları

Bilimsel Epistemolojik İnanç Ölçeğine yönelik betimsel analiz sonuçları Tablo 4.2.'de verilmiştir. Betimsel analizler ranj, X, SS ve boyut ortalamalarını içermektedir.

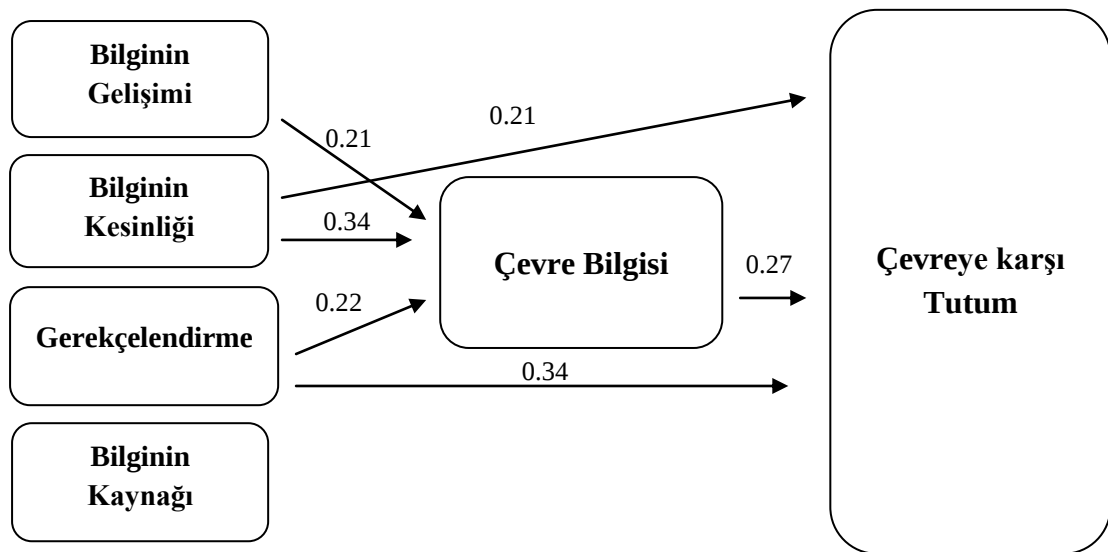
Tablo 4.2. Bilimsel epistemolojik inanç ölçeğinin betimsel analiz sonuçları

Boyut	Madde No.	Ranj	X	SS	Boyut Ortalaması
Bilginin Kaynağı	e1	1-5	3.98	0.99	3.68
	e6	1-5	3.81	1.07	
	e10	1-5	3.81	1.02	
	e15	1-5	3.17	0.97	
	e19	1-5	3.61	1.12	
Bilginin Kesinliği	e2	1-5	3.76	1.12	3.66
	e12	1-5	3.92	1.08	
	e16	1-5	3.48	1.06	
	e20	1-5	3.66	1.06	
	e23	1-5	3.49	1.09	
Bilginin Gelişimi	e4	1-5	3.64	0.94	3.79
	e8	1-5	3.87	0.93	
	e13	1-5	3.88	1.07	
	e17	1-5	3.92	0.91	
	e21	1-5	3.73	0.95	
	e25	1-5	3.71	0.89	
Gerekçelendirme	e3	1-5	3.87	0.90	3.92
	e5	1-5	4.03	0.92	
	e9	1-5	3.97	0.89	
	e11	1-5	3.72	0.88	
	e14	1-5	3.95	0.89	
	e18	1-5	4.10	0.99	
	e22	1-5	3.82	0.97	
	e24	1-5	3.75	0.94	
	e26	1-5	4.06	0.93	

Tablo 4.2.'ye göre katılımcıların bilimsel epistemolojik inançları bütün maddeler için orta noktanın üstünde gözlenmiştir. Genel olarak gerekçelendirme boyutundaki madde ortalamaları diğer boyutlardaki madde ortalamalarından daha yüksek gözlemlenmiştir. Bu durum gerekçelendirme boyutundaki boyut ortalamasını yükseltmiştir. Boyut ortalamalarını dikkate alacak olursak katılımcıların bilginin gerekçelendirilmesi konusundaki inançlarının bilginin gelişimi konusundaki inançlarından daha sofistike olduğu görülmektedir. Bütün boyutlar içerisinde ise bilginin kesinliği boyutunda görece naif inançlara sahiptirler. Ayrıca boyut ortalamalarındaki artışın o boyuttaki ölçek maddelerinin SS'lerini de baskıladığı görülmektedir. Başka bir deyişle katılımcılar en sofistike inançlara sahip olduğu gerekçelendirme boyutunun maddelerinde en düşük SS değerlerine sahiptirler.

4.2. YEM Sonuçları

Kavramsal çerçeve kısmında sunulan literatüre göre düzenlenmiş olan teorik model (Bkz.Şekil 2.2.) YEM yolu ile analiz edilmiştir. Test edilen model bilimsel epistemolojik inançlar, çevre bilgisi ve çevreye karşı tutum arasındaki varsayılan ilişkilerin önermesi şeklinde sunulmuştur. YEM analizleri sonucunda değişkenler arasında gözlemlenen $p < .001$ düzeyinde anlamlı olan regresyon ağırlıkları Şekil 4.1.'de gösterilmiştir.



Şekil 4.1. YEM sonuçları

Şekil 4.1.'de görüldüğü üzere bilimsel epistemolojinin boyutlarından bilginin kaynağı dışındaki tüm boyutlar çevre bilgisini pozitif olarak yordamaktadır. Bununla birlikte bilginin kesinliği ve gerekçelendirilmesi boyutları çevreye karşı tutumu olumlu yönde yordamaktadır. Son olarak Fen bilimleri öğretmen adaylarının çevre hakkındaki bilgilerinin çevreye karşı tutumlarına pozitif yönde etki ettiği görülmüştür. Sonuç olarak YEM analizi bilimsel epistemolojinin bazı boyutlarının çevre bilgisi ve çevreye karşı tutum ile anlamlı düzeyde ilişki göstermemesi dışında araştırma hipotezini doğrulamıştır. Şekil 4.1.'de görülen modelin evreni ne kadar temsil ettiğini anlamak için kontrol edilen model uyum indeksleri $\chi^2/df= 1.75$, CFI=0.91, TLI=0.90 ve RMSEA=0.03 şeklinde gözlemlendiğinden model uygunluğunun mükemmel düzeyde olduğu söylenebilir (Aytaç ve Öngen, 2012).

V. BÖLÜM

5. Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bu çalışmanın amacı Fen bilimleri öğretmen adaylarının bilimsel epistemolojik inançları, çevre bilgisi ve çevreye karşı tutumları arasındaki ilişkilerin incelenmesiydi. Bu amaç doğrultusunda var olan literatür taranarak Şekil 2.2'deki model oluşturuldu. Modelde belirtilen değişkenleri ölçmek amacıyla Türkiye örnekleminde daha önce kullanılmış ya da uyarlanmış olan ölçme araçları kullanıldı (Bahçivan, 2014b, Timur, 2011, Koçak, 2008, Özkan, 2008). Ölçüm araçlarının geçerlikleri daha önce benzer örnekleme kullanıldıkları için DFA ile doğrulanmış güvenirlikleri ise Cronbach alpha değeri üzerinden hesaplanmıştır. Geçerlik ve güvenirlik analizleri neticesinde ölçeklerin tamamına yakını korunmuş olup kalan maddeler ile YEM analizleri gerçekleştirilmiştir.

YEM analiz sonuçlarından önce betimsel analiz sonuçlarımızı konuşacak olursak Fen bilimleri öğretmen adaylarının bilimsel epistemolojik inanç ve çevreye karşı tutumlarının oldukça yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Çünkü her iki değişkende de öğretmen adaylarının ortalama madde puanları orta noktanın üstünde gözlemlenmiştir. Bununla ters olarak öğretmen adaylarının çevre hakkında bilgilerinin orta noktanın altında kaldığı görülmüştür. Bu betimsel sonuçlar literatürde belirtilen daha önceki analiz sonuçlarıyla uyum içerisindedir. Örneğin Bahçivan (2014b)'nın Fen bilimleri öğretmen adaylarıyla yapmış olduğu çalışmada bilimsel epistemolojik inançlara yönelik bulgular bu çalışmada olduğu gibi orta noktanın üstünde gözlenmiştir. Benzer şekilde Oflaz (2012)'nin Fen Bilimleri öğretmen adaylarında çevreye karşı tutumu 4 üzeri ortalamayla gözlemlediği görülmüştür. Başka bir deyişle Fen bilimleri öğretmen adaylarının çevreye karşı tutumlarının literatürde yüksek olduğu görülmektedir. Bu bağlamda araştırma sonuçlarımızın literatür ile uyumlu olduğu söylenebilir.

YEM analiz sonuçlarına gelince sonuçların genel olarak beklentilerimizi karşıladığını söyleyebiliriz. Analiz sonuçlarına göre Fen bilimleri öğretmen adaylarının bilimsel epistemolojik inançlarının bilginin gelişimi, bilginin kesinliği ve gerekçelendirilmesi boyutlarındaki epistemolojik inançlarının çevre hakkındaki bilgilerini pozitif ve anlamlı düzeyde ($p<.001$) yordadığı görülmektedir. Örnek verecek olursak bilginin gelişebildiğine, kesin olmadığına ve gerekçelendirilmesi gerektiğine inanan bir öğretmen adayının çevre hakkındaki bilgi düzeyinin daha naif inançlara sahip olan öğretmen adaylarına kıyasla düşük olduğu görülmüştür. İlgili literatürde belirtildiği üzere bireylerin epistemolojik inançlarını öğrenme ve öğretmeye yönelik inanç ve bilgilerine göre daha merkezi bir konuma sahip olduğu (Hofer ve Pintrich, 1997) düşünülecek olursa sonuçlarımız literatürle uyumlu görülmektedir.

Bununla beraber öğretmen adaylarının bilimsel epistemolojik inançlarının çevreye karşı tutumlarını bilginin kesinliği ve gerekçelendirilmesi boyutları üzerinden pozitif yordadığı görülmüştür. Başka bir deyişle bilginin değişken olduğunu ve gerekçelendirilmesi gerektiğine inanan katılımcıların çevreye karşı daha pozitif tutumlara sahip olduğu görülmektedir. Bu durum literatürle kıyaslandığında iki noktada kendisine destek bulmaktadır. Birincisi epistemolojik inançların inanç sistemi içerisinde merkezi bir öneme sahip olmasıdır (Bahçivan, 2014b, Hofer ve Pintrich, 1997). İkincisi tutumların inançlardan etkilenmesidir (Fishbein ve Ajzen, 1975). Ayrıca az olmakla birlikte bireylerin epistemolojik inançlarının tutumları ile ilişkili olduğunu gösteren çalışmaların sonuçları bu araştırmanın bulgularıyla örtüşmektedir. Örneğin lise öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançlarının fiziğe karşı tutumlarını anlamlı olarak yordaması (Kapucu ve Bahçivan, 2015) ve üniversite öğrencilerinin epistemolojik inançlarının bilime karşı tutumlarıyla anlamlı bir ilişkiye sahip olması (Sünger, 2007) bu çalışmanın sonuçlarıyla örtüşmektedir.

Son olarak YEM analizleri sonuçlarında Fen bilimleri öğretmen adaylarının çevre hakkındaki bilgileri ile çevreye karşı tutumları arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki olduğu görülmüştür. Bu araştırmanın sonuçlarına göre çevre hakkındaki bilgi düzeyi daha yüksek olan Fen bilimleri öğretmen adaylarının çevreye karşı daha olumlu tutumlara sahip olduğu görülmektedir. Bu bulgu literatürde yer alan ve bilgiyle tutum

arasındaki ilişkiye ışık tutan bilimsel çalışmaların sonuçları ve önerileriyle uyumludur (İnceoğlu,2011).

Bunların yanında YEM analizi sonuçları bilimsel epistemolojik inancın bazı boyut yada boyutlarının katılımcıların çevre bilgi ve tutumlarıyla istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişkiye sahip olmadığını göstermektedir. Bu bulguların sebepleriyle ilgili bilimsel verilerimizin olmadığı için iki farklı spekülasyon önermekteyiz. Birincisi kullanılan ölçme araçlarının nicel olmasının bilimsel epistemolojik inançlar ve tutum arasındaki ilişkileri gözlemlememizde yetersiz kalması olabilir. İkincisi ise Schommer'in de bahsettiği gibi (1992,1994) bireylerin kişisel epistemolojileri çok boyutlu bir yapıya sahiptir ve bu boyutlar arasında uyum olma zorunluluğu yoktur. Bilimsel epistemolojik inançların farklı boyutlarında farklı gelişimsel seviyede bulunan kişilerin çevreye karşı tutumlarının da farklı düzeylerde olması mümkündür.

Sonuç olarak bu çalışmanın verilerine dayanarak Fen bilimleri öğretmen adaylarının bilimsel epistemolojik inançlarının ve çevreye karşı tutumlarının olumlu olduğu, öte yandan çevreyle ilgili bilgi düzeylerinin normal seviyede olduğu görülmüştür. Bununla beraber çok boyutlu bir yapıya sahip olan bilimsel epistemolojik inançlar çevre bilgisi ve tutumuyla olumlu ilişkilere sahiptir. Katılımcıların çevre bilgisi ve tutumları arasında da pozitif yordama ilişkisi beklendiği şekilde gözlenmiştir. Bilimsel epistemolojik inançların Fen bilimleri öğretmen adayları bağlamında çevre bilgisi ve tutumuyla bütün boyutlarda ilişkiye sahip olmaması kişisel epistemoloji literatüründeki tekillik (gelişimsel) perspektifiyle uyumsuz ancak çok boyutluluk (inanç sistemi) perspektifiyle uyumludur.

Bu çalışmanın sonuçları doğrultusunda iki farklı uygulama önerisinde bulunabiliriz.

1. Bu çalışmayı takip eden araştırmacılara nitel desene sahip olan araştırmalar yoluyla benzer değişkenleri çalışmasını öneriyoruz. Bu şekilde gözlemlediğimiz ve gözlemleyemediğimiz ilişkilerin nedensellikleri açığa çıkacaktır. Ayrıca benzer değişkenlerin YEM yoluyla çalışmak isteyen araştırmacıların daha yüksek sayıda

katılımcıya sahip olan örneklerde modellerini test etmesi beklentilerimizi daha iyi karşılayan bulguların ortaya çıkmasına yardımcı olabilir.

2. Bu çalışmanın sonuçları Fen bilimleri öğretmen adaylarının çevreye karşı tutumlarının bilimsel epistemolojik inançlarından ve bilgilerinden olumlu yönde etkilendiğini göstermektedir. Öğretmen yetiştirme programlarında bilimsel bilginin ve çevre bilgisinin daha nitelikli yollarla öğretilmesi öğretmen adaylarımızın çevreye karşı tutumlarını olumlu yönde etkileyebilir. Bu şekilde olumlu tutuma sahip olan Fen bilimleri öğretmen adaylarının öğrenci davranış ve tutumları üzerinde de olumlu etkilere sahip olacağı düşünülmektedir.



KAYNAKÇA

- Akarsu, B. (1995). İnsan ve Çevre. Cogito-Kirlenen Çağ. *Düşünce Dergisi*, (2).
- Ajzen, I., and Fishbein, M. (1975). Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research.
- Arcury, T. (1990). Environmental attitude and environmental knowledge. *Human organization*, 49(4), 300-304.
- Arkonaç, S. A. (2001). Sosyal Psikoloji,(2. Bs.). *İstanbul: Alfa Basım Yayım*.
- Atasoy, E. (2005). Çevre için eğitim: İlköğretim öğrencilerinin çevresel tutum ve çevre bilgisi üzerine bir çalışma. *Yayımlanmamış Doktora Tezi. Bursa: Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*.
- Aydın, O. (2004). Tutumlar. E. Özkalp (Ed.), *Davranış Bilimlerine Giriş*. (280-295). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları
- Aytaç, M., ve Öngen, B. (2012). Doğrulayıcı faktör analizi ile yeni çevresel paradigma ölçeğinin yapı geçerliliğinin incelenmesi. *İstatistikçiler Dergisi*, 5(1), 14-22.
- Ayvacı, H. Ş., ve Nas, S. (2010). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin bilimsel bilginin epistemolojik yapısı hakkındaki temel bilgilerini belirlemeye yönelik bir çalışma. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 18(3), 691-704.
- Bahçeci, Z., Yel, M. ve Yılmaz, M. (2009). *Genel Biyoloji*. Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.
- Bahçivan, E. (2014a). Investigating coherence between preservice science teachers' conceptions of learning and teaching science: a phenomenographic study. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(3), 147-166.
- Bahçivan, E. (2014b). Examining relationships among Turkish pre-service science teachers' conceptions of teaching and learning, scientific epistemological beliefs

- and science teaching efficacy beliefs. *Journal of Baltic Science Education*, 13(6), 870-882.
- Bahçivan, E. (2016). Investigating the relationships among PSTs' teaching beliefs: are epistemological beliefs central?. *Educational Studies*, 42(2), 221-238.
- Bamberg, S., and Schmidt, P. (1993). Verkehrsmittelwahl-eine Anwendung der Theorie geplanten Verhalten. *Zeitschrift für Sozialpsychologie*, 24(1), 25-37.
- Bradley, J. C., Waliczek, T. M., and Zajicek, J. M. (1999). Relationship between environmental knowledge and environmental attitude of high school students. *The Journal of Environmental Education*, 30(3), 17-21..
- Brown, C. A., and Cooney, T. J. (1982). Research on Teacher Education: A Philosophical Orientation. *Journal of research and Development in Education*, 15(4), 13-18.
- Brownlee, J., Purdie, N., and Boulton-Lewis, G. (2001). Changing epistemological beliefs in pre-service teacher education students. *Teaching in higher education*, 6(2), 247-268.
- Buehl, M. M., and Alexander, P. A. (2006). Examining the dual nature of epistemological beliefs. *International Journal of Educational Research*, 45(1), 28-42.
- Büyüköztürk, Ş. (2005). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: Cankaya Matbaası
- Büyüköztürk, Ş. (2012). Örneklem Yöntemleri. 5 Nisan 2016 tarihinde <http://w3.balikesir.edu.tr/~msackes/wp/wp-content/uploads/2012/03/BAY-Final-Konulari.pdf> sitesinden alınmıştır.
- Cevizci, A. (2012). Bilgi Felsefesi. İstanbul: Say yayınları
- Chan, K. W., and Elliott, R. G. (2004). Relational analysis of personal epistemology and conceptions about teaching and learning. *Teaching and Teacher Education*, 20(8), 817-831.

- Conley, A. M., Pintrich, P. R., Vekiri, I., and Harrison, D. (2004). Changes in epistemological beliefs in elementary science students. *Contemporary educational psychology*, 29(2), 186-204.
- Çevre ve Orman Bakanlığı (2004). Türkiye Çevre Atlası, Ankara. *Çevre Envanteri Dairesi Başkanlığı.s. 452*
- Çüçen, A. K. (2012). *Felsefeye giriş*. İstanbul: Sentez Yayıncılık.
- Demir, S., Akınoğlu, O. (2010). Epistemolojik İnanışlar ve Öğretme Öğrenme Süreçleri. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi* , 32, 75 - 93
- Deniş, H., ve Genç, H. (2007). Çevre bilimi dersi alan ve almayan sınıf öğretmenliği öğrencilerinin çevreye ilişkin tutumları ve çevre bilimi dersindeki başarılarının karşılaştırılması. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 20-26.
- Deryakulu, D. (2004). Üniversite Öğrencilerinin Öğrenme ve Ders Çalışma Stratejileri İle Epistemolojik İnançları Arasındaki İlişki. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 10(2), 230-249.
- Eren, A. (2006). Üniversite öğrencilerinin genel ve alan odaklı epistemolojik inanışlarının incelenmesi. *Yayınlanmamış Doktora Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu*.
- Engin, A. (2003). Fen bilgisi ve biyoloji öğretmen adaylarının üniversite ekoloji dersi öncesi ve sonrası çevre bilgileri ve tutumları. *Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul: Marmara Üniversitesi*.
- Erten, S. (2002). Planlanmış davranış teorisi ile uygulamalı öğretim metodu. *Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 19(2), 217-233.
- Erten, S. (2004). Çevre eğitimi ve çevre bilinci nedir, çevre eğitimi nasıl olmalıdır. *Çevre ve İnsan Dergisi*, 65(66), 1-13.

- Erten, S. (2005). Okul öncesi öğretmen adaylarında çevre dostu davranışların araştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(28).
- Freedmann, J.L., Sears, D.O., Carlsmith, J.M. (1998). Sosyal psikoloji. (Çev:A. Dönmez).Ankara: İmge.
- Fruge, C. W., & Ropers-Huilman, R. (2008). Epistemological Congruency in Community College Classrooms: Effects of Epistemological Beliefs on Students' Experiences. *College Teaching*, 56(2), 121-127.
- Fulmer, G. W. (2014). Undergraduates' attitudes toward science and their epistemological beliefs: Positive effects of certainty and authority beliefs.*Journal of Science Education and Technology*, 23(1), 198-206.
- Gökçe, N., Kaya, E., Aktay, S., ve Özden, M. (2007). İlköğretim öğrencilerinin çevreye yönelik tutumları. *İlköğretim Online*, 6(3).
- Güler, Ç., ve Çobanoğlu, Z. (1997). Toprak Kirliliği. *TC Sağlık Bakanlığı Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi*, (40).
- Hammer, D. (1994). Epistemological beliefs in introductory physics. *Cognition and Instruction*, 12(2), 151-183.
- Hofer, B. K., and Pintrich, P. R. (1997). The development of epistemological theories: Beliefs about knowledge and knowing and their relation to learning.*Review of educational research*, 67(1), 88-140.
- Hofer, B. K. (2002). Personal epistemology as a psychological construct: An introduction. *Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing*.
- Hogan, K. (1999). Relating students' personal frameworks for science curriculum. *Science Education*, 72, 19-40.
- İnceoğlu, M. (2011). *Tutum-algı iletişim*. Siyasal Kitabevi.

- Kağıtçıbaşı, Ç. (2012). *Günümüzde insan ve insanlar sosyal psikolojiye giriş*. İstanbul: Evrim Kitabevi.
- Kapucu, S., and Bahçivan, E. (2015). High school students' scientific epistemological beliefs, self-efficacy in learning physics and attitudes toward physics: a structural equation model. *Research in Science & Technological Education*, 33(2), 252-267.
- Karasar, N. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemi*. (18. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Karhan, İ. (2007). İlköğretim okullarında görev yapan öğretmenlerin epistemolojik inançlarının demografik özelliklerine ve bilgi teknolojilerini kullanma durumlarına göre incelenmesi. *Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, İstanbul*.
- Kavak, Y. (1997). *Dünyada ve Türkiye'de ilköğretim*. Ankara: Pegem Yayınları
- Kayalı, H. (2010), Sosyal Bilgiler, Türkçe ve Sınıf Öğretmenliği Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunlarına Yönelik Tutumları, *Marmara Coğrafya Dergisi*, 21,258-268
- Kılıç, D. S., Soran, H., ve Graf, D. (2011). Evrim Öğretimini Etkileyen Faktörler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41(41).
- Kılıç, S. (2013). Çevre Sorunları ve Yoksulluk. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*,1(5), 9-20
- Kılınç, A. (2010). Can project-based learning close the gap? Turkish student teachers and proenvironmental behaviours. *International Journal of Environmental and Science Education*, 5(4), 495-509.
- Kızılgüneş, B., Tekkaya, C., ve Sungur, S. (2009). Modeling the relations among students' epistemological beliefs, motivation, learning approach, and achievement. *The Journal of Educational Research*, 102(4), 243-255.
- King, P. M., and Kitchener, K. S. (1994). *Developing Reflective Judgment: Understanding and Promoting Intellectual Growth and Critical Thinking in*

- Adolescents and Adults. Jossey-Bass Higher and Adult Education Series and Jossey-Bass Social and Behavioral Science Series. Jossey-Bass, 350 Sansome Street, San Francisco, CA 94104-1310.*
- Kline, R. B. (2015). *Principles and practice of structural equation modeling*. Guilford publications.
- Koçak, İ. (2008). Proje tabanlı öğrenme modelinin kimya eğitimi öğrencilerinin alkanlar konusunu anlamaları ile kimya ve çevreye karşı tutumlarına olan etkisinin değerlendirilmesi. *Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.*
- Küçük, M. (2006). Bilimin Doğasını İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerine Öğretmeye Yönelik Bir Çalışma, *Yayınlanmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, Türkiye*
- Mason, L., Gava, M., and Boldrin, A. (2008). On warm conceptual change: The interplay of text, epistemological beliefs, and topic interest. *Journal of Educational Psychology, 100(2)*, 291.
- Mazı, F., ve Tan, M. (2009). Nüfus artışı, kaynak tüketimi ve çevre. *Mevzuat Dergisi, 11(136)*, 17-26.
- Meral, M., ve Çolak, E. (2009). Öğretmen adaylarının bilimsel epistemolojik inançlarının incelenmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 27(1)*, 129-146
- Muis, K. R. (2007). The role of epistemic beliefs in self-regulated learning. *Educational Psychologist, 42(3)*, 173-190.
- Morgan, T. C. (2011). *Psikolojiye Giriş*, Ankara: Eğitim Kitabevi.
- Morgil, İ., Seçil, A. R. D. A., Seçken, N., Yavuz, S., ve Oskay, Ö. Ö. (2004). The Influence Of Computer-Assisted Education On Environmental Knowledge And Environmental Awareness. *Chemistry Education Research And Practice, 5(2)*, 99-110.

- Oflaz, V.(2012). Proje Tabanlı Çevre Eğitiminin Öğretmen Adaylarının Çevre Bilincine ve Epistemolojik İnançlarına Etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü ,Yüksek Lisans Tezi*
- Özden, Y. (2003). *Öğrenme ve Öğretme*, Ankara: Pegem A Yayınları.
- Özgüven, İ. E. (1994). *Psikolojik testler*. Ankara: Yeni Doğu Matbaası
- Özkan, Ş. (2008). Modeling elementary students' science achievement: the interrelationships among epistemological beliefs, learning approaches, and self-regulated learning strategies. *Yayımlanmamış Doktora Tezi, Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Ankara, Türkiye.*
- Özkan, Ş., ve Tekkaya, C. (2011). How Do Epistemological Beliefs Differ by Gender and Socio-Economic Status?. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41(41).
- Özmen, D., Çetinkaya, A. Ç., ve Nehir, S. (2005). Üniversite öğrencilerinin çevre sorunlarına yönelik tutumları. *TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni*, 4(6), 330-344.
- Palmer, B., and Marra, R. M. (2008). Individual domain-specific epistemologies: Implications for educational practice. In *Knowing, Knowledge and Beliefs* (pp. 325-350). Springer Netherlands.
- Perry, W. G. (1970). Forms of intellectual and ethical development in the college years: A scheme. *New York: Holt, Rinehart and Winston.*
- Plevyak, L. H., Bendixen-Noe, M., Henderson, J., Roth, R. E., and Wilke, R. (2001). Level of teacher preparation and implementation of EE: Mandated and non-mandated EE teacher preparation states. *The Journal of Environmental Education*, 32(2), 28-36.
- Ramsey, C. E., and Rickson, R. E. (1976). Environmental knowledge and attitudes. *The Journal of Environmental Education*, 8(1), 10-18.
- Rokeach, M. (1968). *Beliefs, attitudes and values: A theory of organization and change*. San Francisco: Jossey-Bass Inc.

- Roth, W. M., & Roychoudhury, A. (2003). Physics Students' Epistemologies And Views About Knowing And Learning. *Journal Of Research In Science Teaching*, 40, 114-139.
- Schommer, M. (1990). Effects of beliefs about the nature of knowledge on comprehension. *Journal of educational psychology*, 82(3), 498.
- Schommer, M. (1994). An emerging conceptualization of epistemological beliefs and their role in learning. *Beliefs about text and instruction with text*, 25, 40.
- Schommer, M., and Walker, K. (1997). Epistemological beliefs and valuing school: Considerations for college admissions and retention. *Research in Higher Education*, 38(2), 173-186.
- Schommer-Aikins, M. (2002). Epistemological belief system. *Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing*, 105-118.
- Schommer-Aikins, M., Duell, O. K., and Barker, S. (2003). Epistemological beliefs across domains using Biglan's classification of academic disciplines. *Research in Higher Education*, 44(3), 347-366.
- Schommer-Aikins, M. (2004). Explaining the epistemological belief system: Introducing the embedded systemic model and coordinated research approach. *Educational psychologist*, 39(1), 19-29.
- Sencar, P. (2007), Türkiye’de Çevre Koruma Ve Ekonomik Büyüme İlişkisi, *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi*
- Songer, N. B., and Linn, M. C. (1991). How do students' views of science influence knowledge integration?. *Journal of Research in Science Teaching*, 28(9), 761-784.
- Sünger, M. (2007). İlköğretim Fen Bilgisi ve Orta Öğretim Fen Branşlarındaki Öğretmen Adaylarının Öz Yeterlilik İnançlarının, Epistemoloji Konusundaki İnançlarının ve Fene Yönelik Tutumlarının Üzerine Bir Analiz, *Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Bölümü, Yüksek lisans Tezi*

- Tavşancıl, E. (2005). *Tutumların Ölçülmesi SPSS Veri Analizi*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Türk Dil Kurumu. (2012). TDK Büyük Türkçe Sözlük.
- Thurstone, L. L.(1931). “The Measurement Of Social Attitudes”, *Journal Of Abnormal And Social Psychology*, 26, 249-269
- Thurstone, L. L. (1967). Attitudes Can Be Measured, Readings in Attitude Theory and Measurement. Ed: Martin Fishbein. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Tıraş, H. H. (2012). Sürdürülebilir Kalkınma ve Çevre: Teorik Bir İnceleme. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2, 57-73
- Timur, S. (2011). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Çevre Okuryazarlık Düzeylerinin Belirlenmesi. *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Doktora tezi. Ankara.*
- Tolan, B., İsen, G., ve Batmaz, V. (1985). *Ben ve toplum*. Ankara:Teori Yayınları.
- Türküm, A. S. (1998). Çağdaş toplumda çevre sorunları ve çevre bilinci. *Çağdaş Yaşam Çağdaş İnsan. Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi İlköğretim Öğretmenliği Lisans Tamamlama Programı, Eskişehir*, 165-181.
- Türkmen, L. (2008). Ekolojik konu ve sorunlar. *Çevre eğitimi*, 153-178. Ankara: Pegem Yayınları.
- Uzun, N., ve Sağlam, N. (2006). Orta öğretim öğrencileri için çevresel tutum ölçeği geliştirme ve geçerliliği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*,30(30).
- Uzun, N. (2007). Ortaöğretim öğrencilerinin çevreye yönelik bilgi ve tutumları üzerine bir çalışma. *Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi. Ankara.*
- Ünal, S., ve Dımişki, E. (1999). UNESCO-UNEP himayesinde çevre eğitiminin gelişimi ve Türkiye’de ortaöğretim çevre eğitimi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(17).

Yapıcı, M. (2007). Öğretmen tutumları ve yansımalar. *Bilim, Eğitim ve Düşünce Dergisi*, 7(3),1-5.

Yaşaroğlu, C. (2012). İlköğretim Birinci Kademe Öğrencilerinin Çevreye Yönelik Tutum ve Davranışlarının Değerlendirilmesi, *İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü,Doktora Tezi*.



EKLER

Ek 1: Ölçek İzinleri

Ek 2: Kullanılan Ölçekler

Ek 3: Etik Kurulu İzni



EK 1

Outlook.com

E-postada ara

Klasörler

Gelen kutusu 312

Gereksiz 22

Taslaklar 14

Gönderilmiş

Silinmiş

Re: Çevre Tutum Ölçeği Kullanım İzni Talebi

Basri Atasoy (batasoy@gazi.edu.tr)

Kime: Ayşegül Bkç

Ayşegül hanım, yüksek lisans öğrencim İlknur Koçak'ın tezinde kullandığımız çevre tutum ölçeğini kullanmada bir sakınca yoktur. Çalışmalarında başarılar dilerim. Prof. Dr. Basri Atasoy

iPad'inden gönderildi

Outlook.com

E-postada ara

Klasörler

Gelen kutusu 485

Gereksiz

Taslaklar 11

Gönderilmiş

Silinmiş

Yeni klasör

Kategoriler

çevre bilgi testi

Serkan TİMUR 11.11.2014

Kime: Ayşegül Bkç

Merhaba Ayşegül hocam Çevre bilgi testini atf yaparak kullanabilirsiniz. İyi çalışmalar...

--

Yrd. Doç. Dr. Serkan TİMUR

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü

Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı

17100, Çanakkale

Outlook.com

E-postada ara

Klasörler

Gelen kutusu

Gereksiz

Taslaklar 10

Gönderilmiş

Silinmiş

Yeni klasör

Kategoriler

Alışveriş siteleri

Kurs

Yeni kategori

Epistemolojik İnanç ölçeği

Şule Kaşker (Sule.Kasker@ua.gov.tr)

Kişilere ekle 27.11.2014

Kime: abilecik@hotmail.com

Ayşegül Hanım Merhaba,

Türkiye'ye adaptasyonunu gerçekleştirmiş olduğum ve Conley, Pintrich, Vekiri, & Harrison (2004) tarafından geliştirilmiş olan Epistemolojik İnançlar Anketi'ni yapacağımız çalışmada kullanabilirsiniz.

Çalışmalarınızda başarılar dilerim.

Dr. Şule ÖZKAN KAŞKER

Uzman / Yetişkin Eğitimi Koordinatörlüğü

Expert / Adult Education Unit

sule.kasker@ua.gov.tr

T: +90 312 409 60 07

F: +90 312 409 60 99

TÜRKİYE ULUSAL AJANSI

TURKISH NATIONAL AGENCY

Mevlana Bulvarı No:181

06520 Balgat/Ankara

www.ua.gov.tr

ulusalajans

EK 2

BİRİNCİ BÖLÜM KİŞİSEL BİLGİLER	
1	Hangi üniversitede öğrenim görüyorsunuz?
2	Kaçıncı sınıftasınız? ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4
3	Cinsiyetiniz nedir? ☐ Kadın ☐ Erkek
4	Yaş Aralığınız: ☐ 17-19 ☐ 20-21 ☐ 22-23 ☐ 24-25 ☐ 25 +
5	Üniversitede, Çevre Eğitimi dersi aldınız mı? ☐ Evet ☐ Hayır

İKİNCİ BÖLÜM ÇEVRE TUTUM ÖLÇEĞİ	Hiçbir Zaman	Nadiren	Bazen	Çoğu Zaman	Her Zaman
1. Çevre konusunda okullarda, radyo ve televizyonlarda bilinçlendirme çalışmaları yapılmalıdır.					
2. Dünyanın büyük bir kısmı su olduğu için su kaynakları tükenmez.					
3. Evlerde ve sanayide çevreye daha az zarar veren doğalgaz ve biyoenerji kullanımı yaygınlaştırılmalıdır.					
4. Atıklar bakteriler tarafından ayrıştırıldığı için çevre hiçbir zaman kirlenmez.					
5. Evlerde ve iş yerlerinde enerji ve su tasarrufu yapılmalıdır.					
6. Tarımda kullanılan böcek ilaçları ve sentetik hormonların çevreye zararı yok denecek kadar azdır.					
7. Doğal kaynakların hızla tahrip edilmesi gelecek için büyük bir problem yaratır.					
8. Ülkelerin kendi doğal kaynaklarını istediği gibi kullanmasına Birleşmiş Milletler dâhil hiçbir kurum karışamaz.					
9. Küresel ısınma insanlık için büyük facialara neden olur.					
10. Ozon tabakası belli bölgelerde incelendiği için sadece o bölgeleri tehdit eder.					
11. Hızlı nüfus artışı ve plansız kentleşme çevre kirlenmesini hızlandırır.					
12. Nesli tükenen canlılar için koruma önlemi almak boş bir uğraştır. Dünyada bir sürü canlı türü vardır, birkaçı tükense de olur.					
13. Ülkeler çevre sorunlarına önem vermeli, Çevre Bakanlıkları ve Dernekler kurulmalıdır.					
14. Araçlarda egzoz muayenesi gereksizdir.					
15. Dünyada uzun yıllar yetecek, tükenmeyen enerji kaynakları vardır.					
16. Evsel ve endüstriyel atık suları arıtım işleminden sonra doğaya verilmelidir.					

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
ÇEVRE BİLGİ ÖLÇEĞİ

1	Doğadaki suyun çoğu: A) İnsanın kullanımı için doğada hazırdir. B) Yeraltı sularıdır. C) Tuzlu su olduğu için kullanılamaz. D) Buzullarda bulunur. E) Atmosferde su buharı olarak bulunur.
2	Aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u> ? A) Doğada su bir döngü içerisindeydir. B) Doğadaki suların %97'si tuzlu sudur. C) Suların ana deposu denizlerdir. D) Okyanuslardaki tuzun kaynağı yağmur suyundan kaynaklanır. E) Hidrolojik çevrimin ana enerji kaynağı güneştir.
3	Aşağıdakilerden hangisi atmosferin özelliklerinden biri <u>değildir</u> ? A) Oksijen kaynağıdır. B) Zararlı ışınları engeller. C) Dünyanın ısısını yaşam için uygun bir aralıkta tutar. D) Güneş ışınlarının tamamını dünyaya iletir. E) Canlılar için yaşam kaynağıdır.
4	Aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u> ? A) Bakterilerin besin ağına hiç görevi yoktur. B) Bazı bakteriler hastalıklara yol açar. C) Bakteriler, yeryüzünde her ortamda bulunurlar. D) İnsanlar endüstride bakterilerden yararlanmaktadır. E) Bakteriler, gıdaların geri dönüşümü için hayati bir öneme sahiptir.
5	Stratosferdeki ozon azalmasına sebep olanların başında gelen madde aşağıdakilerden hangisidir? A) Su (H ₂ O) buharı B) Karbondioksit (CO ₂) C) Sülfür dioksit (SO ₂) D) CFC (yaygın olarak soğutucu gaz olarak kullanılan kloroflorokarbon) E) Karbonmonoksit (CO)
6	Aşağıdaki enerji kaynaklarından hangisi çevreye en az zarar verir? A) Kömür B) Doğal gaz C) Güneş enerjisi D) Nükleer enerji E) Jeotermal enerji

7	Türkiye’de evsel katı atıkların değerlendirilmesinde günümüzde kullanılan başlıca yöntem aşağıdakilerden hangisidir? A) Katı atık sitelerinde depolama B) Katı atık işleme merkezinde depolama C) Yakma D) Geri dönüşüm E) Gömme
8	Karbondioksit gazı sera etkisine sebep olur çünkü; A) CO₂, seralarda bitki gelişim hızını artırmak için kullanılmaktadır. B) CO₂, güneşten gelen ultraviyole ışınları filtre etmektedir. C) CO₂, güneş ışığını geçirip, ısıyı absorbe eder. D) Seralardaki karbondioksitin konsantrasyonu bitkilerin fotosentezinden dolayı artar. E) CO₂, ozon tabakasını inceltici bir etkiye sahiptir.
9	Aşağıdakilerden hangisi kaynak korunumunda diğerlerine göre daha etkili örnek uygulamalardandır; A) Aydınlatma için güneş pillerinin kullanımı B) Benzinli arabalarda egzoz borularına katalizör çevirici (otomobilin egzoz sistemine takılarak zararlı gazları zararsız duruma getiren aygıt) düzenek kurmak C) Güç bacalarına filtre düzeneği kurmak D) Tarım alanlarının tuzu alınmış su ile sulanması E) Nükleer enerji santrallerinin yaygınlaştırılması.
10	Biyosfer; A) Canlı varlıkların yaşadığı kara parçasıdır. B) İnsanlar tarafından organizmaların hayatta kalmalarının üzerine etki eden çeşitli faktörlerin deneylerinin oluşturulması için inşa edilmiş sera yapısıdır. C) Dünyada yaşamın olduğu her yerdir. D) Dünyada insanların hayatta kalabileceği her yerdir. E) Karada ve suda yaşayan canlıların bulunduğu her yerdir
11	Sürdürülebilir kalkınma; A) Günümüz toplumunun ihtiyaçlarını, gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılayabilmelerini tehlikeye atmadan karşılayabildikleri kalkınmadır. B) Bir ülkenin ekonomik büyümesini destekleyen her türlü kalkınmadır. C) Tükenen bir kaynağa yeni bir alternatif kaynak sağlayan teknolojik kalkınmadır. D) Var olan yeraltı ve yer üstü kaynaklarının verimli kullanımını kapsayan bir kalkınmadır. E) Dünyadaki bütün ülkelerin gelişmeleri ve kalkınmalarını kapsayan her türlü faaliyettir.

12	Aşağıdaki çevre sorunlarından hangisi hava kirliliği sonucu <u>oluşmamıştır?</u> A) Göl sularının asit oranının artması B) Kireçtaşlı yapılarda hasar C) Solunum yolları hastalıkları D) Akarsularda organik birikimin artması E) Asit yağmurlarının oluşması
13	Aşağıdakilerden hangisi doğada <u>yıkıma uğramaz (yok olmaz)?</u> A) Kâğıt ürünler B) Yağ C) Pamuklu giysiler D) Sentetik polimerler E) Bitki kökleri
14	Yağmur ormanlarını kesmek aşağıdakilerden hangisini arttıracaktır? A) Fotosentez B) Sera etkisi C) Dünya' ya ulaşan ultraviyole ışın miktarı D) Asit yağmurları E) Ozon tabakasının incelmesi
15	Gazetede bölgenizdeki musluk sularının kimyasal gübre kalıntılarınca kirlendiğine ilişkin bir makale okudunuz. Ne yaparsınız? A) İçme suyumı kaynatırım. B) Bir karbon filtre takarım. C) U.V. ışın tesisatı kurarım D) Suyu normal içmeye devam ederim. E) Suyu süzerek içerim.
16	Doğada organik kalıntıları inorganik maddelere dönüştürerek hammadde döngüsünü sağlayan canlı grubu aşağıdakilerden hangisidir? A) Ototroflar B) Otçullar C) Avcılar D) Saprofitler E) Parazitler
17	Aşağıdakilerden hangisi doğal bir çevre <u>değildir?</u> A) Ormanlar B) Denizler C) Baraj gölleri D) Ovalar E) Kanyonlar
18	Aşağıdakilerden hangisi ekolojinin kural ve ilkelerinden biri <u>değildir?</u> A) Doğadaki her kaynak sınırsızdır B) Doğada özdenetim vardır C) Doğada var olan bir şey yok olmaz D) Doğa kendisine yapıłana tepki gösterir E) Doğa kendisini yenileyebilecek özelliğe sahiptir.
19	Dünyadaki üç büyük iklim kuşağı şunlardır: I. Tropikal kuşak II. Ilıman kuşak III. Kutuplar Bu kuşaklar içerdikleri tür yüzdelerinin çokluğu bakımından (<u>çoktan aza doğru</u>) nasıl sıralanırlar? A) I, II, III B) II, I, III C) I, III, II D) II, III, I E) III, I, II

20	Bir popülasyonda; Doğumlar: m, Ölümler: n, İçeri göçler: p, Dışarı göçler: r olmak üzere popülasyon büyüklüğündeki değişme (t) nasıl ifade edilebilir? A) $t=(m+n)-(p+r)$ B) $t=m+n+p+r$ C) $t=(m+p)-(n+r)$ D) $t=m+p-n+r$ E) $t=(m-p)/(p+r)$
21	Aşağıda verilenlerden hangisi biyoçeşitliliği tehdit eden etkinliklerden değildir? A) Kirlenilmiş ortamlara müdahale ederek toksik maddeleri etkisiz hâle getirme B) Habitatların insan etkinlikleri ile değişikliğe uğratılması C) İnsanlar tarafından, ürün miktarını artırmak için habitatlara doğal olmayan türlerin sokulması D) Hammadde, yakıt ve besin elde etmede kaynakları aşırı kullanma E) Besin zincirlerinin basamaklarından bazılarının kaybolması
22	Popülasyonların büyüme hızı, I. Birey sayısı II. Bireylerin vücut ağırlığı III. Bireylerin boy uzunluğu IV. Zaman Değişkenlerinden hangileri arasındaki ilişkiyle belirlenir? A) I ve II B) I ve IV C) I, II ve III D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV
23	Doğanın korunması ile ilgili aşağıdaki önlemlerden hangisi en dar kapsamlıdır? A) Arıtılmamış atıkların denizlere atılmasının yasaklanması B) Zehirli fabrika atıklarının arıtılması C) Tarım ilaçları kullanımının en aza indirgenmesi D) Ormanların sürekliliğinin korunması E) Bir tür hayvanın avlanmasının yasaklanması
24	Bir denize az miktarda karışan toksik (zehirli) bir maddenin besin zinciri oluşturan aşağıdaki canlıların hangisinin dokularındaki birikiminin en fazla olması beklenir? A) Bitkisel planktonlar B) Balıkçıl deniz kuşları C) Hayvansal planktonlar D) Otçul balıklar E) Etçil balıklar
25	Aşağıdakilerden hangisi bir popülasyondur? A) Bir ormanda yaşayan tüm hayvanlar B) Bir adadaki bitkiler C) Bir göldeki canlılar D) Bir kovandaki arılar E) Bir denizdeki tüm canlılar
26	Bir ekosistemdeki bir popülasyonun, I. Kullandığı besin miktarının ortamda artması, II. Kullandığı besin çeşidinin ortamda azalması, III. Rekabete girdiği türlerin ortamda azalması, etkinliklerinden hangileri, ekosistemin bu popülasyonla ilgili taşıma kapasitesini artırır? A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

27	Aşağıdakilerden hangisi yenilenebilir enerji kaynaklarından biri <u>değildir</u> ? A) Güneş B) Rüzgâr C) Biyomas D) Su E) Doğal gaz
28	Bazı karınca türleri, alanda bulunan yaprak bitlerinin salgıladığı şekerli bir sıvı ile beslenmektedir. Karıncalar aynı zamanda yaprak bitlerinin beslendiği bitkilere ve yaprak bitlerine saldırıyı önlemektedir. Yaprak bitleri koruyucu karıncaların beslendiği tatlı bir sıvı salgılar. Koruyucu karıncalarla yaprak bitleri arasındaki ilişkiyi en iyi aşağıdakilerden hangisi tanımlar? A) Mutualizm B) Parazitizm C) Kommensalizm D) Avcılık E) Rekabet
29	Gelecek kuşakların kendi gereksinimlerini karşılama gücünü tehlikeye atmadan şu an hayatını devam ettirmekte olan kuşağın ihtiyaçlarını karşılayan gelişim anlayışınadenir. A) Sorumlu yurttaş olma B) Çevre yönetimi C) Verimli kaynak kullanımı D) Sürdürülebilir kalkınma E) Ekolojik kalkınma
30	Belirli bir nüfusun doğaya olan yükünü ölçmek için oluşturulan bir hesaplama türü olan kaynak tüketimi ve atıklar için gereken doğal alanı belirten terimin adı nedir? A) Karbon ayak izi B) Doğal ortam C) Doğal kaynak D) Ekolojik çevre E) Ekolojik ayak izi
31	Aşağıdakilerden hangisi elektrik üretiminde kullandığımız bir enerji türü <u>değildir</u> ? A) Termik enerji B) Biokütle enerjisi C) Hidroelektrik enerji D) Rüzgâr enerjisi E) Güneş enerjisi
32	Yenilenebilir enerji kaynaklarının en önemli yararı aşağıdakilerden hangisidir? A) Karbon salınımının çok az olması B) Küresel ısınmayı yavaşlatması C) Temiz enerji kaynağı olması D) Teknolojisinin ucuz olması E) Önemli çevre sorunlarına yol açmaması
33	Günlük hayatımızda kullandığımız pek çok elektronik aracın çalışmasını sağlayan pillerin geri dönüşümü neden önemlidir? A) Ekonomik olmadığı için B) Yeniden üretilmesi zor olduğu için C) İçinde değerli metaller olduğu için D) Zor bulunan madenlerden yapıldığı için E) Zararlı kimyasallar içerdiği için

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM BİLİMSEL EPİSTEMOLOJİK İNANÇ ÖLÇEĞİ		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1	Tüm insanlar, bilim insanlarının söylediklerine inanmak zorundadır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
2	Bilimde, bütün soruların tek bir doğru yanıtı vardır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
3	Bilimsel deneylerdeki fikirler, olayların nasıl meydana geldiğini merak edip düşünerek ortaya çıkar.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
4	Günümüzde bazı bilimsel düşünceler, bilim insanlarının daha önce düşündüklerinden farklıdır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
5	Bir deneye başlamadan önce, deneyle ilgili bir fikrinizin olmasında yarar vardır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
6	Bilimsel kitaplarda yazanlara inanmak zorundasınız.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
7	Bilimsel çalışma yapmanın en önemli kısmı, doğru yanıtı ulaşmaktır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
8	Bilimsel kitaplardaki bilgiler bazen değişir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
9	Bilimsel çalışmalarda düşüncelerin test edilebilmesi için birden fazla yol olabilir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
10	Fen derslerinde, öğretmenin söylediği her şey doğrudur.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
11	Bilimdeki düşünceler, konu ile ilgili kendi kendinize sorduğunuz sorulardan ve deneysel çalışmalarınızdan ortaya çıkabilir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
12	Bilim insanları bilim hakkında hemen hemen her şeyi bilir, yani bilinecek daha fazla bir şey kalmamıştır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
13	Bilim insanlarının bile yanıtlayamayacağı bazı sorular vardır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
14	Olayların nasıl meydana geldiği hakkında yeni fikirler bulmak için deneyler yapmak, bilimsel çalışmanın önemli bir parçasıdır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM BİLİMSEL EPİSTEMOLOJİK İNANÇ ÖLÇEĞİ		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
15	Bilimsel kitaplardan okuduklarınızın doğru olduğundan emin olabilirsiniz.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
16	Bilimsel bilgi her zaman doğrudur.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
17	Bilimsel düşünceler bazen değişir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
18	Sonuçlardan emin olmak için, deneylerin birden fazla tekrarlanmasında fayda vardır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
19	Sadece bilim insanları, bilimde neyin doğru olduğunu kesin olarak bilirler.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
20	Bilim insanının bir deneyden aldığı sonuç, o deneyin tek yanıtıdır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
21	Yeni buluşlar, bilim insanlarının doğru olarak düşündüklerini değiştirir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
22	Bilimdeki, parlak fikirler sadece bilim insanlarından değil, herhangi birinden de gelebilir.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
23	Bilim insanları bilimde neyin doğru olduğu konusunda her zaman hemfikirdirler.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
24	İyi çıkarımlar, birçok farklı deneyin sonucundan elde edilen kanıtlara dayanır.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
25	Bilim insanları, bilimde neyin doğru olduğu ile ilgili düşüncelerini bazen değiştirirler.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐
26	Bir şeyin doğru olup olmadığını anlamak için deney yapmak iyi bir yoldur.	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐

EK 3



Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Sosyal Bilimlerde İnsan Araştırmaları Etik Kurulu

Ayşegül BİLECİK
 Abant İzzet Baysal Üniversitesi
 Eğitim Bilimleri Enstitüsü
 Fen Bilgisi Öğretmenliği A. B. D.

Sayın Ayşegül BİLECİK,

“Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarında Bilimsel Epistemolojik İnanç, Çevre Bilgisi ve Çevreye Karşı Tutum Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi: Yapısal Eşitlik Modellemesi Çalışması” konulu araştırmanız ile ilgili olarak Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimlerde İnsan Araştırmaları Etik Kuruluna yapmış olduğunuz başvuru (Protokol NO. 2014/115) Kurulumuzun 30.12.2014 tarihli ve 2014/115 toplantısında değerlendirilerek etik olarak uygun bulunmuştur. Bilgilerinize sunarız.

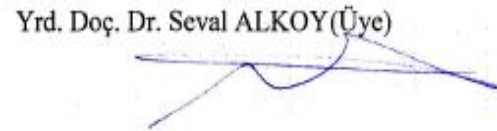

 Prof. Dr. Hamit COŞKUN (Başkan)


 Doç. Dr. Mehmet ERYIGİT (Üye)


 Doç. Dr. Mithat DURAK (Üye)


 Doç. Dr. Altay EREN (Üye)


 Yrd. Doç. Dr. Dilşad ÇOKNAZ (Üye)


 Yrd. Doç. Dr. Seval ALKOY (Üye)


 Av. Zuhale DEMİRCİ (Üye)