



T.C.  
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI  
**FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI**

FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ ORGAN NAKLİ VE BAĞIŞI  
KONULARINDAKİ ARGÜMANTASYON BECERİLERİ, EPİSTEMOLOJİK  
İNANÇLARI, KONU ALAN BİLGİLERİ VE TUTUMLARININ  
İNCELENMESİ

DOKTORA TEZİ

**Gülşah GÜRKAN**

**Malatya-2018**

T.C.  
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI  
**FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI**

FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ ORGAN NAKLİ VE BAĞIŞI  
KONULARINDAKİ ARGÜMANTASYON BECERİLERİ, EPİSTEMOLOJİK  
İNANÇLARI, KONU ALAN BİLGİLERİ VE TUTUMLARININ  
İNCELENMESİ

DOKTORA TEZİ

**Gülşah GÜRKAN**

**Danışman: Prof. Dr. Sibel KAHRAMAN**

**Malatya-2018**

**T.C.**  
**İnönü Üniversitesi**  
**Eğitim Bilimleri Enstitüsü**  
**Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı**  
**Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı**


Gülşah GÜRKAN tarafından hazırlanan “Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Organ Nakli ve Bağışı Konularındaki Argümantasyon Becerileri, Epistemolojik İnançları, Konu Alan Bilgileri ve Tutumlarının İncelenmesi” başlıklı bu çalışma, 13.07.2018 tarihinde yapılan sınav sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

İmza

Başkan: Prof. Dr. Murat AYDIN

  
.....

Üye: Doç. Dr. Fatma MUTLU

  
.....

Üye: Doç. Dr. Süleyman Nihat ŞAD

  
.....

Üye: Dr. Öğr. Üyesi Esra AÇIKGÜL FIRAT

  
.....

Üye (Tez Danışmanı): Prof. Dr. Sibel KAHRAMAN

  
.....

ONAY

...../...../ 2018

Doç. Dr. Niyazi ÖZER  
Enstitü Müdürü

## ONUR SÖZÜ

Prof. Dr. Sibel KAHRAMAN'ın danışmanlığında doktora tezi olarak hazırladığım “**Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Organ Nakli ve Bağışı Konularındaki Argümantasyon Becerileri, Epistemolojik İnançları, Konu Alan Bilgileri ve Tutumlarının İncelenmesi**” başlıklı bu çalışmanın bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın tarafımdan yazıldığını ve yararlandığım bütün yapıtların hem metin içinde hem de kaynakçada yöntemine uygun biçimde gösterilenlerden oluştuğunu belirtir, bunu onurumla doğrularım.

Gülşah GÜRKAN

## ÖN SÖZ

Yüksek lisans ve doktora eğitim sürecinde bilgi ve tecrübeleriyle yol gösteren ve manevi desteğini hiçbir zaman esirgemeyen, tez çalışmamın her aşamasında beni yönlendiren tez danışmanım değerli hocam *Prof. Dr. Sibel KAHRAMAN'a*,

Tez çalışmam süresince sıklıkla görüşlerine başvurduğum ve tezimin olgunlaşmasında destekleriyle yardımcı olan Doç. Dr. Fatma MUTLU ve Doç. Dr. Süleyman Nihat ŞAD'a,

Tez çalışmamın analiz kısmında emeği geçen Dr. Öğr. Üyesi Pelin ERTEKİN ve Dr. Öğr. Üyesi Kübra AÇIKGÜL'e,

Tez çalışmamın uygulama sürecinde yardımlarını esirgemeyen Prof. Dr. Aşkın AKPULAT ve Dr. Öğr. Üyesi Ertan YOLOĞLU'na,

Tez çalışmam sürecince yardımlarını esirgemeyen arkadaşım Arş. Gör. Merve TAŞCAN'a ve

Bugüne kadar her zaman yanımda olan, *Aileme* gönülden teşekkürlerimi sunarım.

**Gülşah GÜRKAN**

## ÖZET

### FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ ORGAN NAKLİ VE BAĞIŞI KONULARINDAKİ ARGÜMANTASYON BECERİLERİ, EPİSTEMOLOJİK İNANÇLARI, KONU ALAN BİLGİLERİ VE TUTUMLARININ İNCELENMESİ

GÜRKAN, Gülşah

Doktora, İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü  
Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Sibel KAHRAMAN  
Temmuz-2018, XVII+203 sayfa

Bu çalışmanın amacı, fen bilgisi öğretmen adaylarının organ nakli ve bağışı konularındaki argümantasyon becerileri, epistemolojik inançları, konu alan bilgileri ve tutumlarının ne düzeyde olduğunu betimlemek ve bu değişkenlerin arasındaki ilişkiyi yol (path) analizi tekniği ile incelemektir. Araştırmanın modeli, nicel araştırma yöntemlerinden çok faktörlü yordayıcı korelasyonel desene göre tasarlanmıştır. Araştırmanın evreni, Türkiye’deki Eğitim Fakültelerinde öğrenim görmekte olan fen bilgisi öğretmen adaylarından, örnekleme ise 2017-2018 eğitim öğretim yılında İnönü, Cumhuriyet, Adıyaman ve Süleyman Demirel Üniversitelerinde öğrenim görmekte olan ve kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi ile seçilen 487 fen bilgisi öğretmen adayından oluşmaktadır.

Çalışmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen, “Organ Nakli ve Bağışı Bilgi Testi (ONBBT)”, “Organ Nakli ve Bağışına Yönelik Tutum Ölçeği (ONBTÖ)” ve “Organ Nakli ve Bağışı Argümantasyon Becerisi Envanteri (ONBABA)” kullanılmıştır. Ayrıca fen bilgisi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarını belirlemek amacıyla Schommer (1990) tarafından geliştirilen, Deryakulu ve Büyüköztürk (2002) tarafından Türkçeye uyarlaması yapılan “Epistemolojik İnanç Ölçeği (EİÖ)” kullanılmıştır. Geliştirilen ölçme araçlarının pilot ve asıl uygulama sürecinde elde edilen veriler, nicel veri çözümleme teknikleriyle analiz edilmiştir. Ölçme araçlarının geçerlilik ve güvenirlik analizleri için TAP madde analiz programı, çıkarımsal istatistik analizleri için ise SPSS 24 paket programı ve yol analizi sürecinde gerekli olan ileri istatistiksel analizler için ise AMOS 21 paket programı ve LISREL 8.7 programı kullanılmıştır. Araştırma kapsamında elde edilen veriler Yapısal Eşitlik Modellemesi (YEM) ile analiz edilmiştir. Araştırma kapsamında kuramsal bilgilere dayalı olarak geliştirilen denemelik model ve bu modelin alternatifi olarak geliştirilen 8 model için 12 hipotez oluşturulmuştur. Yapılan analizler sonucunda bu hipotezlerden 5’i kabul edilmiş 7’si ise reddedilmiştir.

Araştırmanın yol analizi sonuçlarına göre, öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanç, yeteneğe bağlı olduğuna inanç boyutları ile tutum arasında anlamlı bir ilişki olduğu, ayrıca organ nakli ve bağışına yönelik tutum ile organ nakli ve bağışı konusundaki bilgi düzeyinin argümantasyon becerisini pozitif yönde ve anlamlı bir şekilde yordadığı bulunmuştur. Ayrıca öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna olan inanç, organ nakli ve bağışına yönelik tutum üzerinden dolaylı olarak argümantasyon becerisini etkilemektedir ve nihai modeldeki tüm (ÖÇBİ, ÖYBİ, ONBBD ve ONBT) değişkenler birlikte argümantasyon becerisindeki değişimin %21'ini açıklamaktadır. Bu araştırma ile oluşturulan modelin yapısal eşitlik modeli kullanılarak çözümlenmesi sonucunda öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna olan inanç, öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna olan inanç, organ nakli ve bağışı bilgi düzeyi ile organ nakli ve bağışına yönelik tutum değişkenlerinin doğrudan ya da dolaylı olarak fen bilgisi öğretmen adaylarının argümantasyon becerilerini etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Fen bilgisi öğretmen adayı, organ nakli ve bağışı, argümantasyon becerisi, tutum, bilgi düzeyi

## ABSTRACT

### INVESTIGATING OF PRESERVICE SCIENCE TEACHERS' ARGUMENTATION SKILLS, EPISTEMOLOGICAL BELIEFS, KNOWLEDGE LEVELS AND ATTITUDES ABOUT ORGAN TRANSPLANTATION AND DONATION SUBJECTS

GÜRKAN, Gülşah  
PhD, Inonu University, Institute of Educational Sciences  
Program of Science Education

Supervisor: Prof. Dr. Sibel KAHRAMAN  
July-2018, XVII+203 pages

The aim of this study is to describe the argumentation skills, epistemological beliefs, subject knowledge levels and attitudes of preservice science teachers about organ transplantation and donation issues and also to investigate the relationship between these variables with path analysis technique. The research model was designed in multi factor predictive correlational design of quantitative research methods. The population of the research was composed of preservice science teacher studying in Education Faculty in Turkey. The research sample consisted of 487 preservice science teacher, selected with convenience sampling, studying in different University of Turkey (Inonu, Cumhuriyet, Adiyaman and Suleyman Demirel) in 2017-2018 academic year.

As data collection instruments “Organ Transplantation and Donation Knowledge Test (OTDKT)”, “Organ Transplantation and Donation Attitude Scale (OTDAS)” and “Organ Transplantation and Donation Argumentation Skills Inventory (OTDASI)” developed by the researcher, were used. In order to determine preservice teachers' Epistemological beliefs, “Epistemological Beliefs Scale (EBS)” developed by Schommer (1990) and adopted in Turkish by Deryakulu and Buyukozturk (2002) was used. Data gathered in pilot and main study with developed instruments were analyzed with quantitative data analysis methods. For the validity and reliability of the instruments TAP item analysis program and for the inferential statistical analysis SPSS 24 software were used. For the advanced statistical techniques required in the path analysis, AMOS 21 and LISREL 8.7 were used. Data collected as part of the research were analyzed with Structural Equation Modelling (SEM). 12 hypotheses were constructed for the test model, developed based on theoretical knowledge, and 8 other models, developed as an alternative to the test model. After the research was conducted, 5 out of 12 hypotheses were accepted, and 7 of them were rejected.

As a result of the path analysis, it was observed that the variables “belief of learning depends on effort” and “belief of learning depends on ability” with significantly predicted the variable of attitude of preservice science teachers. In addition, it was observed that preservice science teachers' both attitude towards organ transplantation and donation and knowledge levels



about organ transplantation and donation with argumentation skills were significantly positively predicted. In addition, the belief of learning depends on effort influences argumentation skills indirectly, mediated by attitude towards organ transplantation and donation. All variables in the final model altogether explains about 21% of the variance of argumentation skills. As a result of the analysis of the model, set by this research, using Structural Equation Modelling, “belief of learning depends on effort”, “belief of learning depends on ability” knowledge levels about organ transplantation and donation and attitude towards organ transplantation and donation variables have a direct or indirect effect on preservice science teachers' argumentation skills.

**Key Words:** Preservice science teachers, organ transplantation and donation, argumentation skills, attitude, knowledge level



## İÇİNDEKİLER

### Sayfa

KABUL VE ONAY SAYFASI .....	ii
ONUR SÖZÜ .....	iii
ÖN SÖZ .....	iv
ÖZET .....	v
ABSTRACT .....	vii
İÇİNDEKİLER .....	ix
TABLolar LİSTESİ .....	xii
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	xv
EKLER LİSTESİ .....	xvi
KISALTMALAR LİSTESİ .....	xvii

### **BÖLÜM I: GİRİŞ**

1.1. Problem Durumu .....	1
1.2. Araştırmanın Amacı .....	8
1.3. Araştırmanın Önemi .....	10
1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları .....	13
1.5. Varsayımlar .....	13
1.6. Tanımlar .....	13

### **BÖLÜM II: KURAMSAL BİLGİLER VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR**

2.1. Argümantasyon .....	15
2.2. Toulmin'in Argümantasyon Modeli .....	18
2.3. Fen Öğreniminde Argümantasyonun Rolü .....	20
2.4. Epistemolojik İnanç .....	21
2.4.1 Epistemolojik gelişim modelleri .....	27
2.4.1.1. Gelişimsel modeller .....	27
2.4.1.1.1. Zihinsel ve ahlaki gelişim modeli .....	27
2.4.1.1.2. Kadınların bilme yolları .....	30
2.4.1.1.3. Epistemolojik yansıtma modeli .....	31
2.4.1.1.4. Argümanlara dayalı akıl yürütme modeli .....	31
2.4.1.1.5. Yansıtıcı yargı modeli .....	32
2.4.2. Sistem yaklaşımları .....	33
2.4.2.1. Schommer'in çok boyutlu epistemolojik inanç sistemi .....	33
2.4.2.2. Qian ve Alvermann'in epistemolojik sistemi .....	36
2.4.2.3. Kardash ve Howell'in epistemolojik inanç sistemi .....	37
2.5. Bilimsel Epistemolojik İnançlar .....	38
2.6. Tutum .....	38
2.7. Epistemolojik İnanç ve Tutumlar Arasındaki İlişki .....	40
2.8. Epistemolojik İnanç ve Argümantasyon Becerisi Arasındaki İlişki .....	41
2.9. Epistemolojik İnanç ve Bilgi Düzeyi Arasındaki İlişki .....	44
2.10. Bilgi Düzeyi ve Argümantasyon Becerisi Arasındaki İlişki .....	45
2.11. Tutum ve Argümantasyon Becerisi Arasındaki İlişki .....	47

2.12. Argümantasyon Becerisi, Epistemolojik İnanç, Bilgi Düzeyi ve Tutum Arasındaki İlişki .....	48
2.13. İlgili Araştırmalar .....	48

### **BÖLÜM III: YÖNTEM**

3.1. Araştırmanın Modeli .....	58
3.1.1. Yapısal Eşitlik Modeli (YEM) .....	59
3.2. Evren ve Örneklem .....	65
3.3. Araştırmada Kullanılan Veri Toplama Araçları .....	67
3.3.1. Epistemolojik İnanç Ölçeği .....	68
3.3.2. Organ Nakli ve Bağışı Tutum Ölçeği .....	70
3.3.2.1. ONBTÖ'nün kuramsal çerçevesinin belirlenmesi .....	71
3.3.2.2. Ölçeğin formatının ve madde havuzunun oluşturulması .....	72
3.3.2.3. Uzman görüşüne başvurma .....	72
3.3.2.4. Ön uygulama ve ölçeğin düzenlenmesi .....	73
3.3.2.5. Çalışma grubu I .....	76
3.3.2.6. Çalışma grubu II .....	76
3.3.2.7. Çalışma grubu III .....	77
3.3.2.8. Ölçeğin yapı geçerliliğine ilişkin açımlayıcı faktör analizi sonuçları .....	77
3.3.2.9. ONBTÖ'nin güvenilirliğine ilişkin sonuçlar .....	86
3.3.2.10. ONBTÖ'nün puanlanması .....	87
3.3.3. Faktörlerin adlandırılması .....	87
3.3.4. Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) .....	88
3.3.5. Organ Nakli ve Bağışı Bilgi Testi .....	94
3.3.5.1. Başarı testi oluşturma aşaması .....	94
3.3.5.1.1. Belirtke tablosu hazırlanması .....	94
3.3.5.1.2. Uzman görüşüne başvurma aşaması .....	95
3.3.5.1.3. Ön uygulama aşaması (Geçerlik ve güvenilirlik çalışması) .....	96
3.3.7. ONBAB Envanteri .....	98
3.4. Verilerin Analizi .....	101

### **BÖLÜM IV: BULGULAR VE YORUMLAR**

4.1. Analize İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler .....	105
4.2. Birinci Modele İlişkin Analiz Sonuçları .....	109
4.3. İkinci Modele İlişkin Analiz Sonuçları .....	111
4.4. Üçüncü Modele İlişkin Analiz Sonuçları .....	113
4.5. Dördüncü Modele İlişkin Analiz Sonuçları .....	114
4.6. Beşinci Modele İlişkin Analiz Sonuçları .....	116
4.7. Altıncı Modele İlişkin Analiz Sonuçları .....	117
4.8. Yedinci Modele İlişkin Analiz Sonuçları .....	119
4.9. Sekizinci Modele İlişkin Analiz Sonuçları .....	120
4.10. Araştırmanın Hipotezlerine İlişkin Analiz Sonuçları .....	124
4.11. Nihai Modele İlişkin Doğrudan, Dolaylı ve Toplam Etkiler .....	125
4.12. Araştırmanın Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Demografik Özelliklerine Ait Bulgular .....	126

**BÖLÜM V: SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER**

5.1. Sonuç ve Tartışma .....	141
5.2. Öneriler .....	149
<b>KAYNAKÇA</b> .....	151
<b>EKLER</b> .....	181
EK-1 Organ Nakli ve Bağışı Tutum Ölçeği (ONBTÖ) .....	182
EK-2 Organ Nakli ve Bağışı Bilgi Testi (ONBBT) .....	183
EK-3 Epistemolojik İnanç Ölçeği .....	186
EK-4 Organ Nakli ve Bağışı Argümantasyon Senaryoları (ONBAB) .....	188
EK-5 Kişisel Bilgiler Anketi .....	192
EK-6 Uygulama Yönergesi .....	193
EK-7 Uygulama Süreci Kontrol Listesi .....	195
EK-8 Epistemolojik İnanç Ölçeği Uygulama İzni .....	196
EK-9 Araştırma ve Uygulama İzin Yazıları .....	197
EK-10 Öğretmen Adaylarının Senaryolara Verdikleri Cevap Örnekleri .....	200

## TABLULAR LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Tablo 1. Epistemolojik bilginin düzeyleri .....	26
Tablo 2. Perry zihinsel ve ahlaki gelişim modeli .....	29
Tablo 3. Kadınların bilme yolları modeli .....	30
Tablo 4. Schommer'in çok boyutlu epistemolojik inanç modeli .....	34
Tablo 5. Yapısal eşitlik modelinde uyum iyiliği indekslerinin kriterleri ve kabulü için kesme noktaları .....	63
Tablo 6. Örneklemin demografik değişkenlere göre dağılımı .....	66
Tablo 7. Epistemolojik İnanç Ölçeğinin toplam ve alt boyutlarına ilişkin skorların güvenilirlik istatistikleri .....	69
Tablo 8. Epistemolojik İnanç Ölçeğinin toplam ve alt boyutları arasındaki ilişki analizi sonuçları .....	70
Tablo 9. Taslak tutum ölçeği maddeleri .....	74
Tablo 10. Taslak tutum ölçeğine ait madde toplam korelasyonları .....	78
Tablo 11. Verilerin faktör analizine uygunluğunun incelenmesi .....	79
Tablo 12. Açıklanan toplam varyans tablosu .....	81
Tablo 13. Açımlayıcı faktör analizi sonuçları .....	83
Tablo 14. Organ nakli ve bağışına yönelik açımlayıcı faktör analizi sonuçları .....	85
Tablo 15. Organ Nakli ve Bağışı Tutum Ölçeği Boyut Puanları .....	87
Tablo 16. Faktörlerin adları ve faktörlere ait madde numaraları .....	87
Tablo 17. Organ Nakli ve Bağışı Tutum Ölçeği iki faktörlü model için doğrulayıcı faktör analizi sonuçları .....	89
Tablo 18. Modifikasyon sonrası ONBTÖ'nin iki faktörlü modeli için doğrulayıcı faktör analizi sonuçları .....	92
Tablo 19. Organ Nakli ve Bağışı Tutum Ölçeği Güvenirlik Analiz Sonuçları .....	93
Tablo 20. Organ nakli ve bağışı belirtke tablosu .....	95
Tablo 21. Nihai teste ilişkin madde analizi sonuçları .....	96
Tablo 22. Organ Nakli ve Bağışı Bilgi Testi Betimsel İstatistik Sonuçları .....	97
Tablo 23. Araştırmada kullanılan ikilem içeren senaryoların kapsadığı alanlara göre dağılımı .....	99
Tablo 24. Değerlendirme kriterleri .....	101
Tablo 25. Araştırmanın değişkenleri .....	102
Tablo 26. Çok değişkenli normallik testi sonuçları .....	103

Tablo 27. Organ nakli ve bağış tutum, bilgi düzeyi, epistemolojik inanç ve argümantasyon becerisine ilişkin tanımlayıcı istatistik değerleri .....	106
Tablo 28. Değişkenler arasındaki ilişkiye yönelik korelasyon matrisi .....	107
Tablo 29. I. Modele İlişkin Analiz Sonuçları .....	111
Tablo 30. II. Modele İlişkin Analiz Sonuçları .....	112
Tablo 31. III. Modele İlişkin Analiz Sonuçları .....	114
Tablo 32. IV. Modele İlişkin Analiz Sonuçları .....	115
Tablo 33. V. Modele İlişkin Analiz Sonuçları .....	117
Tablo 34. VI. Modele İlişkin Analiz Sonuçları .....	118
Tablo 35. VII. Modele İlişkin Analiz Sonuçları .....	120
Tablo 36. VIII. Modele İlişkin Analiz Sonuçları .....	121
Tablo 37. Nihai Modele İlişkin Uyum İyiliği İndeksi Değerleri .....	122
Tablo 38. Araştırma Modeline Ait Hipotezlerin Değerlendirilmesi .....	124
Tablo 39. Dış değişkenlerin argümantasyon becerisi üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkileri .....	125
Tablo 40. Dış değişkenlerin tutum düzeyi üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkileri .....	125
Tablo 41. Öğretmen adaylarının cinsiyetlerine göre organ nakli ve bağış konularındaki argümantasyon becerileri, tutumları, konu alan bilgileri ve epistemolojik inançlarının farklılaşp farklılaşmadığını belirten bağımsız gruplar t-testi sonuçları .....	126
Tablo 42. Öğretmen adaylarının sınıf düzeylerine göre organ nakli ve bağış konularındaki argümantasyon becerileri, tutumları, konu alan bilgileri ve epistemolojik inançlarının farklılaşp farklılaşmadığını belirten tek yönlü varyans analizi sonuçları .....	128
Tablo 43. Değişkenlere ait varyansların homojenliğine ait test sonuçları .....	129
Tablo 44. Öğretmen adaylarının organ nakli ve bağış konularındaki argümantasyon becerileri, tutumları, konu alan bilgileri ile öğrenmenin çabaya ve yeteneğe bağı olduğuna dair inançlarında sınıf düzeylerine göre oluşan farklılıkların hangi gruplar arasında olduğunu belirten Dunnett's C ve LSD Testi sonuçları ...	130
Tablo 45. Öğretmen adaylarının mezun oldukları lise türü değişkenine göre organ nakli ve bağış konularındaki argümantasyon becerileri, tutumları, konu alan bilgileri ve epistemolojik inançlarının farklılaşp farklılaşmadığını belirten tek yönlü varyans analizi sonuçları .....	131
Tablo 46. Değişkenlere ait varyansların homojenliğine ait test sonuçları .....	132

Tablo 47. Öğretmen adaylarının organ nakli ve bağışı konularındaki argümantasyon becerileri, tutumları, konu alan bilgileri ile öğrenmenin çabaya ve yeteneğe bağlı olduğuna dair inançlarında lise türü değişkenine göre oluşan farklılıkların hangi gruplar arasında olduğunu belirten Dunnett's C ve LSD Testi sonuçları ...	133
Tablo 48. Öğretmen adaylarının anne eğitim durumu değişkenine göre organ nakli ve bağışı konularındaki argümantasyon becerileri, tutumları, konu alan bilgileri ve epistemolojik inançlarının farklılaşp farklılaşmadığını belirten tek yönlü varyans analizi sonuçları .....	134
Tablo 49. Değişkenlere ait varyansların homojenliğine ait test sonuçları .....	135
Tablo 50. Öğretmen adaylarının öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inançlarının, öğretmen adaylarının anne eğitim durumu değişkenine göre oluşan farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacı ile yapılan Dunnett's C Testi sonuçları .....	136
Tablo 51. Öğretmen adaylarının baba eğitim durumu değişkenine göre organ nakli ve bağışı konularındaki argümantasyon becerileri, tutumları, konu alan bilgileri ve epistemolojik inançlarının farklılaşp farklılaşmadığını belirten tek yönlü varyans analizi sonuçları .....	137
Tablo 52. Öğretmen adaylarının üniversite eğitiminden önce yaşadıkları yer değişkenine göre organ nakli ve bağışı konularındaki argümantasyon becerileri, tutumları, konu alan bilgileri ve epistemolojik inançlarının farklılaşp farklılaşmadığını belirten tek yönlü varyans analizi sonuçları .....	138
Tablo 53. TDVİ değişkenine ait varyansların homojenliğine ait test sonuçları .....	139
Tablo 54. Öğretmen adaylarının tek bir doğrunun var olduğuna inançlarında üniversite eğitiminden önce yaşadıkları yer değişkenine göre oluşan farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirten LSD Testi sonuçları .....	139

## ŞEKİLLER LİSTESİ

### Sayfa

Şekil 1.	Hipotez Model .....	9
Şekil 2.	Toulmin'in argümantasyon modeli .....	19
Şekil 3.	Yapısal eşitlik modelinin gelişimi .....	60
Şekil 4.	Yapısal eşitlik modellemesi akış diyagramı .....	62
Şekil 5.	Yol analizi için kuramsal model .....	64
Şekil 6.	Faktör analizi yamaç-birikinti grafiği .....	82
Şekil 7.	Modifikasyon öncesinde iki boyutlu modele ait yol diyagramı .....	90
Şekil 8.	Modifikasyon sonrasında iki boyutlu modele ait yol diyagramı .....	91
Şekil 9.	Hipotez modele ilişkin yol diyagramı .....	109
Şekil 10.	Hipotez modele ilişkin yol analizi sonucu .....	110
Şekil 11.	Test edilen ikinci model .....	112
Şekil 12.	Test edilen üçüncü model .....	113
Şekil 13.	Test edilen dördüncü model .....	115
Şekil 14.	Test edilen beşinci model .....	116
Şekil 15.	Test edilen altıncı model .....	118
Şekil 16.	Test edilen yedinci model .....	119
Şekil 17.	Test edilen sekizinci model .....	121
Şekil 18.	Nihai modele ait yol diyagramı, standardize edilmiş yol katsayıları (regresyon katsayısı) ve determinasyon katsayıları ( $R^2$ ) .....	123



## **EKLER LİSTESİ**

**EK-1** Organ Nakli ve Bağışı Tutum Ölçeği

**EK-2** Organ Nakli ve Bağışı Bilgi Testi

**EK-3** Epistemolojik İnanç Ölçeği

**EK-4** Organ Nakli ve Bağışı Argümantasyon Senaryoları

**EK-5** Kişisel Bilgiler Anketi

**EK-6** Uygulama Yönergesi

**EK-7** Uygulama Süreci Kontrol Listesi

**EK-8** Epistemolojik İnanç Ölçeği Uygulama İzni

**EK-9** Araştırma ve Uygulama İzin Yazıları

**EK-10** Öğretmen Adaylarının Argümantasyon Senaryolarına Verdikleri Cevap Örnekleri

## KISALTMALAR LİSTESİ

**ONBBT:** Organ Nakli ve Bağışı Bilgi Testi

**ONBTÖ:** Organ Nakli ve Bağışı Tutum Ölçeği

**ONBAB:** Organ Nakli ve Bağışı Argümantasyon Becerisi

**ONBABA:** Organ Nakli ve Bağışı Argümantasyon Becerisi Envanteri

**ÖÇBİ:** Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç

**ÖYBİ:** Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç

**TDVİ:** Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç

**TAP:** Test Analiz Programı



# BÖLÜM I

## GİRİŞ

Araştırmanın bu bölümünde, problem durumuna, araştırmanın amacına, araştırmanın önemine, sınırlılıklarına, varsayımlarına ve araştırmada yer alan kavramsal tanımlara yer verilmiştir.

### 1.1. Problem Durumu

Günümüz toplumlarında ekonomik, sosyal, bilimsel ve teknolojik gelişmelerin son derece hızlı yaşanması, bilim ve teknolojinin ortak ürünlerinin insanların yaşantısını önemli derecede etkilemesi sonucunu doğurmakta ve bu bağlamda bireylere mevcut konuları değerlendirebilecekleri bir bilimsel tutum ve değer kazandırılması önemli hale gelmektedir. Bir kişinin ilgileri, tutumları ve değerlerinin bilinmesi, kişinin mevcut durumunun anlaşılmasının yanında gelecekteki davranışlarının tahmin edilmesinde yol gösterici olmaktadır (Tekin, 1996; Akt. Demirbaş ve Yağbasan, 2006). İçinde yaşadığımız doğal dünyayı anlamak, bilimsel konularda başkaları tarafından ortaya atılan iddiaları eleştirel olarak sorgulayabilmek, kanıta dayalı sonuçlara ulaşabilme hedefiyle araştırmak ve bilgilendirici kararlar almak için bireylerin fen okuryazarı olarak yetiştirilmesi gerekmektedir. Öğrencilerin fen okuryazarı bireyler olarak yetişmeleri için gerçek hayatlarında karşılaşılabilecekleri kanıtlara dayalı karar verme süreçlerini içeren karmaşık konularla karşılaşmaları gerektiği ifade edilmektedir. Genellikle ikilemler içeren, bilim ile teorik ve pratik yollardan bağlantısı olan nükleer santraller, GDO, klonlama, organ nakli ve bağışi, kök hücre, küresel ısınma gibi fen-teknoloji-toplum etkileşimli konular sosyobilimsel konular olarak tanımlanmakta ve bu karmaşık konuların fen öğretimi ve öğrenimi için bir bağlam olarak kullanılması ile bilgiye dayalı karar verme ve argümanlar oluşturabilme becerisi fen eğitiminin nihai amacı olan fen okuryazarlığının

önemli bir parçası olarak görülmektedir (Topçu, Muğaloğlu ve Güven, 2014). Yapılan çalışmalarda fen okuryazarı bireylerin bu tip konular hakkında kavramsal bilgilere sahip olmalarının yanı sıra, bu gelişmelerin toplum üzerindeki olası etkilerini düşünmeleri, avantaj- dezavantajlarının farkında olmalarını sağlayan tutum ve davranışlara sahip olmaları gerektiği de belirtilmektedir (Kırbağ-Zengin, Alan ve Keçeci, 2016; Klop, Severiens, Knippels, 2010).

Bireyler, sosyobilimsel konularla ilgili durumlarla sürekli olarak karşılaşmaktadır. Bilimsel kavramların doğru anlaşılabilmesi, bilimsel bilgilerin günlük hayatta kullanılmasını sınırlandırmaktadır (Hogan, 2002; Sadler ve Fowler, 2006). Daha çok kitle iletişim araçlarında karşılaşılan hibrit otomobillerin sadece ekonomik tasarruf değil, aynı zamanda gezegende enerji tasarrufu sağladığı, havucun kanseri ve çinkonun grip oluşumunu önlediğini haberini okurken, bir telefon görüşmesi sırasında, kablolu kulaklık seti kullanmanın bizi radyasyondan koruduğunu iddia ederken ve alışveriş esnasında, genetiği değiştirilmiş organizmalar hakkında kamuoyu tartışmaları nedeniyle organik ürünler arasında seçim yaparken her zaman bilimsel bilgilere ihtiyaç duyulmaktadır. Günlük yaşamda karşılaşılan bu tartışmalı konularla meşgul olmak, bilgiyi almak ya da yeni iddialar ortaya koymakla beraber, öne sürülen iddiaları mevcut kanıtlarla değerlendirmeyi de gerektirmektedir. (Xiao, 2015).

Bu tip tartışmalı ve toplumu ilgilendiren konular hakkında bilinçli kararlar alabilmek, tüm dünyada fen eğitiminin önemli bir hedefi olmuştur (OECD, 2006; Ryder, 2001). Yeni Nesil Bilim Standartları, öğrencilerin “günlük yaşamlarıyla ilgili bilimsel bilgileri eleştiren bireyler” olarak yetiştirilmelerinin önemine vurgu yapmakta ve öğrencilerin, sosyobilimsel konular olarak da bilinen bilimle ilgili toplumsal problemler hakkında bilinçli kararlar verebilecek niteliklere sahip olmaları gerektiği vurgulanmaktadır (National Research Council, 2011).

Öğrencilerin sosyobilimsel konular hakkında akıl yürütmeye bilimsel bilgileri kullandıkları düşünülmeyle beraber (Kolstø, 2001; Zeidler, Sadler, Simmons ve Howes, 2005), öğrencilerin genellikle kişisel deneyimlerine, değer yargılarına ve ahlaki kaygılarına daha fazla güvendikleri görülmektedir (Jiménez-Aleixandre ve Pereiro-Munoz, 2002; Ratcliffe ve Grace, 2003; Yang, 2004).

Dünyadaki önemli fen eğitimi araştırma merkezleri, öğrencilerin sosyobilimsel konuları tartışabilmeleri, analiz edebilmeleri ve bilgiye dayalı kararlar verebilmeleri konusunda yeteneklerinin geliştirilmesi gerektiğine vurgu yapmaktadır. Bu nedenle tartışmaya açık ve birçok alanda uygulamaları olan sosyobilimsel konular hakkında doğru

bilgi edinmek her zamankinden daha önemli hale gelmiştir. Gelişmiş ülkelerde, bu tür konular sıklıkla tartışılmakla beraber (Bromme ve Goldman, 2014; Sinatra, Kienhues ve Hofer, 2014), bireylerin bu tür konularda sahip oldukları bilgi düzeyleri, bireylerin yapıcı bir demokratik tartışmanın katılımına nasıl yaklaşılacağı ve bu konuların nasıl çözüleceğine dair inançlarını belirlemektedir (Sinatra ve diğerleri, 2014).

Sosyobilimsel konular, rakip görüşlerin desteklendiği, bir veya birden fazla alanda (biyoloji, sosyoloji, etik, politik, ekonomik, çevre) uygulamaları olan (Simonneaux, 2007), bilimsel bir tabana sahip (Sadler ve Zeidler, 2005a), açık-uçlu, çekişmeli, tam yapılandırılmamış ve tartışmaya açık konulardır (Sadler ve Donnelly, 2006; Wu ve Tsai, 2011). Bu konular hem bilimsel hem de sosyal boyutları aynı anda içeren sosyal ikilemleri ve problemleri temsil etmektedir (Sadler ve Zeidler, 2005a). Sosyobilimsel konular bağlamında ele alınan etik ikilemler ve toplumsal endişelerin, fen eğitiminden bağımsız olarak düşünülmemesi gerekmektedir (Sadler, 2011; Sadler, Amirshokoohi, Kazempour ve Allspaw, 2006). Bundan dolayı, bu konular birçok ülkenin fen müfredatında yer almakta ve öğrencilerin bu konularla ilgili anlayışlarının geliştirilmesi amaçlanmaktadır (Oulton, Dillon ve Grace, 2004).

Sosyobilimsel konuların anlaşılması, öğrencilerin günlük hayatta karşılaşılabilecekleri ikilem içeren konularda verdikleri kararların altında yatan eylem ve süreçleri algılamalarına yardımcı olarak, onların bilinçli bir şekilde karar vermelerinde önemli rol oynamaktadır (Albe, 2008; Kolstø, 2006; van der Zande, Warloo, Brekelmans, Akkerman ve Vermunt, 2011). Öğrenciler, bilimsel bilginin nasıl yapılandırıldığını bilimin doğası mantığıyla tarihsel, sosyolojik, psikolojik ve felsefi açıdan deneyimlediğinde fen-teknoloji-toplum (FTT) anlayışının farkına varırlar (Lederman, 1986, 1999).

Sosyobilimsel bir konu olan organ naklinin doğası gereği aynı anda iki kişi üzerinde uygulama yapılması; alışılmış iki taraflı hasta-hekim ilişkisine bir üçüncü taraf olarak vericinin de katılması söz konusudur. Birden fazla kişinin organ nakli ve bağıışı sürecinde yer alması organ naklinin etik boyutunun öneminin daha çok artmasına yol açmaktadır (Akın, 2007). Organ bağıışı ise bir kişinin hayatta iken serbest iradesi ile; beyin ölümü tanısı konulması durumunda organlarının başka hastaların tedavisi için kullanılmasına izin vermesi ve bunu belgelendirmesidir (Onkod, 2007).

Organ nakli ve organ bağıışı konusunda toplumların eğitim düzeyi, sosyo-ekonomik yapısı, ahlaki, kültürel ve dini yapısı son derece etkilidir. Organ nakli ve organ bağıışında ahlaka aykırı bir durum söz konusu olmamasına rağmen, toplumların yanlış

inaniş ve yersiz korkularından kaynaklanan yargılarının organ bağışını olumsuz etkilediği görölmektedir. Bu olumsuz yargıların neden kaynaklandığının tespit edilmesi için gerekli eğitim çalışmalarının yapılması, toplumda bu konuda yeterli bir bilinç oluşturulması, teknoloji ve tıp alanındaki gelişmeler ile organ ve doku nakli ameliyatlarının günümüzde gösterdiği ilerlemenin oldukça gerisinde kalan, yetersiz organ bağışı sorununun özöllebilmesi için son derece önemlidir (Zambak, 2014).

Organ nakli ve bağışı gibi hem sosyal hem de bilimsel boyutu olan tartişmalı konularda çözüm üretebilmek için en büyük rol eğitim kurumlarına düşmektedir. Bu tür tartişmalı ve bilimsel bir tabana sahip konuların disiplinlerarası yaklaşımla ve yarar-zarar durumları dikkate alınarak ele alınacağı yerler öğretmen-öğrenci ve öğrenci-öğrenci iletişiminin en yoğun olarak kurulduğu okullardır. Organ nakli ve bağışı konusu sadece tıp doktorlarını ilgilendiren bir çalışma alanı olarak algılansa da organ bağışının yaygınlaştırılması için toplumdaki din ve eğitim kurumlarının aktif bir biçimde çalışarak halkın bilgi eksikliklerinin, tedirginliklerinin ve korkularının giderilmesi gereklidir. Organ bağış kararını etkileyen faktörlere bakıldığında ırk, yaş, gelir, eğitim ve cinsiyet gibi özelliklerin de belirleyici olduğu görölmektedir. Organ bağışlayanların yaygın karakteristik özelliklerine bakıldığında ise genç, iyi eğitilmiş ve yüksek sosyoekonomik statüye sahip kişiler oldukları görölmektedir (Özdağ, 2001). Yapılan çalışmalarda, organ nakli ve organ bağışı konusunda eğitime önem veren ve bu konuda toplumda belirli bir bilinç düzeyi oluşturabilmiş ölkelerde kadavradan organ bağışı oranları oldukça yüksektir. Bununla birlikte batı-doğu ya da gelişmiş-gelişmekte olan ölkeler olarak da karşılaştırıldığında, tüm toplumlarda gençlerin yaşlılara, kadınların erkeklere, eğitim düzeyleri yüksek olanların daha az eğitilmişlere göre organ bağışına daha olumlu baktıkları belirtilmektedir. Yine üniversite mezunu ve üzeri eğitim düzeyine sahip olan bireylerin organ naklini daha sık oranda kabul ettiği görölmektedir (Alat ve diğerleri, 2007). Organ bağışı oranının arttırılmasında, ilköğretimden yükseköğretime kadar eğitimin her aşamasında okullarda bu konuda eğitime önem verilmesi, organ bağış kampanyalarının arttırılması ve halkın bu noktada bilinçlendirilerek organ bağışına karşı olumlu bir tutum geliştirmesi sağlanmalıdır (Koçak, Aktaş, şenol, Kaya ve Bilgin, 2010).

Organ bağışlamak tam anlamıyla kişinin iradesiyle ve gönüllü biçimde yapılan insani bir davranıştır. Dolayısıyla içerisinde bu tip çelişkiler barındıran bir sosyobilimsel konunun öğretmenler tarafından bilinmesi ve onların bu konulara yönelik farkındalığa sahip olması da bu bağlamda önem arz etmektedir. Çünkü öğretmenler bu konuları

öğrencileri ile ilk elden hem bilimsel hem de sosyobilimsel bağlamda tartışacak olan kişilerdir.

Bu bağlamda düşünüldüğünde öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının bilimsel tartışma süreçlerinde öğrencileriyle organ nakli ve bağışığı gibi sosyobilimsel konuları ele alıyor olmaları, daha bilinçli ve rasyonel kararlar veren, akıl yürütme yaparken diğer disiplinleri de ele alarak toplumda çoklu düşünen bireylerin yer almasını, toplumsal kararlara katılmasını ve bu kararları etkilemesini sağlayacaktır. Ülkemizde organ bağışığı konusunun dini, kültürel ve sosyal açıdan çok iyi anlaşılması nedeniyle organ bağışığı oranlarının düşük olması, organ nakli ve bağışığının sosyobilimsel yönünün üzerinde durulmasını gerektirmektedir. Bireylerin bu süreçler içerisinde bilinçli kararlar vermeleri için bu konunun hem bilimsel hem de sosyobilimsel yönünü iyi kavramaları gerekmektedir. Bu aşamada bireyler bilimsel ve sosyobilimsel bağlamda organ nakli ve bağışığı hakkında argümantasyon sürecine dâhil edilmeli ve bireylerin bu süreçte organ nakli ve bağışığının hem bilimsel hem de sosyobilimsel yönü ile ilgili örnekler üzerinden farklı argümanlar oluşturmaları sağlanmalıdır. Argümantasyon süreçleri içerisinde bireyler kendilerini daha iyi ifade edebilecek ve bilinçli kararlar alabileceklerdir.

Birçok ülkede olduğu gibi ülkemizde de fen bilimleri dersi müfredatı bu tip tartışmalı ve toplumu ilgilendiren sosyobilimsel konuları içermektedir. Fen bilgisi öğretmenleri de öğrencilerinin gelecek yaşantılarında karşılaşacakları fen-teknoloji-toplum etkileşimli konuların müfredata dahil edilmesinin gerekli olduğunu ve okul ortamlarında bu konulara yönelik ilgilerinin artırılmasının önemli olduğunu belirtmektedirler. Ayrıca öğretmenler öğrencilerin günlük ve sosyal problemlerle bilimin ilişkilerini anlamaları, onların karar verme becerilerinin geliştirilmesi ve feni daha iyi anlamalarını sağlamada bu konuların etkili olacağını düşünmektedirler (Lumpe, Haney and Czerniak, 1998; Lee, Abd-EI-Khalick and Choi, 2006; Akt. Sönmez ve Kılınç, 2012).

Yenilenen fen bilimleri dersi öğretim programı; öğrenme süreci, keşfetme, sorgulama, argüman oluşturma ve ürün tasarlamayı kapsamaktadır. Ayrıca programda öğrencilerin kendilerini yazılı, sözlü ve görsel olarak ifade ederek iletişim ve yaratıcı düşünme becerilerinin geliştirilmesine imkân tanıyan fırsatların öğrencilere sunulması beklenmektedir. Öğrencilerin fikirlerini rahatça ifade edebilmeleri, düşüncelerini farklı gerekçelerle destekleyebilmeleri ve arkadaşlarının iddialarını çürütmek amacıyla karşıt argümanlar geliştirebilmeleri için bilimsel olgulara yönelik yarar-zarar ilişkisini tartışabilecekleri ortamlar sağlanmalıdır (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018). Araştırmalarda sosyobilimsel konular, öğrencilerin argümantasyon modellerinin

keşfedilmesinde araç olarak başvurulan içeriktir. Diğer yandan sosyobilimsel konuların öğretiminin amaç edinildiği birçok araştırmada argümantasyon başvurulan bir öğretim yöntemidir. Zeidler ve Nichols (2009) sosyobilimsel konuların öğretim süreçlerinde, argümantasyon süreci içerisine dahil edilerek ele alınabileceği gibi, etik ve ahlaki değerlendirmeler içeren problem senaryoları aracılığıyla da ele alınabileceğini ifade etmiştir.

Argümantasyon, bilimsel söylem ve katılım için önemli bir araçtır. Jiménez-Aleixandre ve Erduran (2008) argümantasyonun eğitim ortamlarına katkısını farklı açılardan özetlemektedirler. Bunlar; bilişsel ve üstbilişsel süreçleri teşvik etmek, iletişimsel beceri ve eleştirel düşünceyi geliştirmek, bilimsel okuma ve yazma becerilerini geliştirmek, bilimsel kültürü ve epistemolojileri anlamak, rasyonelliğin anlaşılması ve mantıksal akıl yürütmenin geliştirilmesidir. Bu nedenle fen eğitiminde araştırmacılar, sınıfta argümantasyonu daha çok kullanarak öğrencilerin argümantasyon becerilerini geliştirmenin çeşitli yollarını aramalıdır.

Öğretim sürecinde sosyobilimsel durumlar problem senaryoları içerisine entegre edilerek, senaryoyu takip eden sorgulamaya ve karar vermeye dayalı sorular ile desteklenmektedir. Evren-Yapıcıoğlu ve Kaptan (2018) ise sosyobilimsel konuların içeriğindeki durumların, problem senaryoları ve argümantasyon tabanlı öğretim kullanılarak ele alınmasının yanında, ikilem kartlarının da (dilemma cards) uygun bir öğretim aracı olduğunu belirtmiştir. Robertshaw ve Campbell (2013), fen bilgisi öğretmen adayları ile yürüttükleri çalışmada öğretmen adaylarına Toulmin'in Argümantasyon Modeli'ni tanıtan bir eğitim vermişlerdir. Öğretmen adaylarından sosyobilimsel konularda yazılı argümantasyonda bulunmaları istenmiştir. Öğretmen adaylarının Toulmin'in Argümantasyon Modeli'ni öğrenmeden önce ve öğrendikten sonra sosyobilimsel konularda bilimsel argümantasyonu ne derece kullandıkları karşılaştırılmış ve yapılan çalışma sonucunda Toulmin'in Argümantasyon Modeli'nin fen bilgisi öğretmen adaylarının sağlam bilimsel argümanlar yapılandırmalarına olumlu etkisinin olduğu görülmüştür.

Fen öğretimi ve sosyobilimsel konuların öğretiminde etkili olduğu düşünülen diğer bir nokta ise alan-bağımlı epistemolojik inançlar olarak kabul edilen bilimsel bilginin doğası ile ilgili inançlar veya diğer bir deyişle bilimin doğasına yönelik inançlardır. Bilimin doğasına dair inançlar en yaygın tanımı ile bir bilgiye ulaşma yolu, bilimsel bilgi gelişiminin doğasında var olan değerler ve varsayımlar ya da bilimin



epistemolojisi olarak tanımlanabilmektedir. Bilimin doğasının anlaşılması, fen okuryazarlığının önemli bir bileşeni olarak görülmektedir (NRC, 1996).

Öğrencilerin akıl yürütme becerileri ile epistemolojik inançları arasındaki bağlantı, alan yazında açıkça belirtilmiştir (Driver, Newton ve Osborne, 2000; Hogan ve Maglienti, 2001; Jimenez-Aleixandre, Rodriguez, ve Duschl, 2000; Kuhn, 1991; Sandoval ve Millwood, 2005). Öğrencilerin epistemolojik inançları, argümanlar oluştururken ne kadar çaba göstereceklerini etkileyebilecek bir göstergedir. Öğrenciler bilimin gerçekler ve gerçeklerin bir birikimi olduğuna inanıyorlarsa, bilimsel bilginin inşasında argümantasyonun merkezi rolüne pek fazla dikkat etmeyeceklerdir. Bu nedenle araştırmacılar genel olarak, bilimin doğası hakkında daha olgun bir anlayışa sahip öğrencilerin argümantasyona daha fazla katılma eğiliminde olduklarını kabul etmişlerdir (Nussbaum, Sinatra ve Poliquin, 2008; Sadler, Chambers ve Zeidler, 2004; Zeidler, Walker, Ackett ve Simmons, 2002). Araştırmalar öğrencilerin epistemolojik inançlarının onların çabalarını, başarılarını ve performanslarını etkilediğini ve böylece eğitimi şekillendirebileceğini göstermektedir. Tüm bu belirlemeler epistemolojik inançların eğitimdeki önemine ve çalışılmasına olan ihtiyaca dikkat çekmektedir.

İlgili alanyazın incelendiğinde argümantasyonun akademik başarıya katkı sağladığı (Hasançebi, 2014; Uluay, 2012; Okumuş, 2012; Polat, 2014), eleştirel düşünme ve karar verme becerilerini geliştirdiği (Tonus, 2012), sosyobilimsel konuların öğretiminde etkili olduğu (Öztürk, 2013; Soysal, 2012; Deniz, 2014), problem çözme becerilerini geliştirdiği (Kardaş, 2013), kritik düşünme becerilerinde gelişmelere sebep olduğu (Akkuş ve Kurt, 2012) görülmektedir. Argümantasyonun gelişimine katkı sağlayan akademik başarı bir bireyin okul, üniversite gibi yapılandırılmış bir çevrede özel olarak tasarlanmış belirli amaçları performans çıktıları olarak istenilen yeterlik ve düzeyde sergilemesidir (Steinmayr, Meißner, Weidinger ve Wirthwein, 2015). Başka bir deyişle akademik başarı öğrencilerin okul gibi bir eğitim kurumunda, eğitimle ilgili hedefleri gerçekleştirme düzeyleri olarak tanımlanabilir (Aduke, 2015). İlgili alanyazında argümantasyona yönelik yapılan deneysel çalışmalar sonucunda akademik başarının arttığı ile ilgili bulguların yanı sıra bilgi düzeyinin argümantasyon becerisini etkilediğine yönelik çalışmalar da mevcuttur (Cross, Taasobshirazi, Hendricks ve Hickey, 2008; Demiral ve Çepni, 2018; Khishfe, 2012; Sadler ve Donnelly, 2006; Sadler ve Fowler, 2006; Sadler ve Zeidler, 2005b; von Aufschnaiter, Erduran, Osborne ve Simon, 2008).

Tutum, öğrencilerin karar ve davranışlarının oluşmasındaki etkisi nedeniyle öğrenmenin gerçekleşmesinde önemli bir rol oynar (Altınok ve Açıkgöz, 2006). Fen

bilimlerine yönelik tutumları ve bilimsel tutumları kazanan bireyler bilimsel düşünme süreçlerini öğrenerek, hayatları boyu ihtiyaç duyacakları bilgi edinme yollarını keşfetme, düşüncelerini test etme ve bu becerilerini geliştirme gibi davranışları, öğretim sürecindeki deneyimleri ile kazanabileceklerdir (Demirbaş ve Yağbasan, 2004). İnsanlar tutumlara sahip olarak doğmazlar, tutumları sonradan öğrenirler. Bazı tutumlar insanların kendi deneyimlerine dayanırken, bazıları başka kaynaklardan elde edilir. Alanyazında argümantasyon ve öğrencilerin tutumları arasındaki ilişkiyi inceleyen çeşitli çalışmalar mevcuttur (Aydın ve Kaptan, 2014; Kınır, Geban ve Günel, 2011; Tümay ve Köseoğlu, 2011). Öğretmenler, öğrencilerin sadece akademik anlamda değil kişilik, hayat görüşü, inanç, tutum vb. birçok açıdan gelişmelerini sağlarlar (Önen, 2011). Bu nedenle öğretmen adaylarına olumlu tutumlar kazandırılması hem kendi açılarından hem de gelecekteki öğrencileri açısından önemlidir.

Öğrencilerin geçerli verilere dayalı oluşturdukları iddiaları haklı gerekçelerle sundukları tartışmalarda, yönlendirici ve rehber rolü üstlenen öğretmenlere önemli sorumluluklar düşmektedir. Organ nakli ve bağışı gibi sosyobilimsel konularda bilinçli ve çağdaş toplumların gerektirdiği farkındalığa sahip etkin bireylerin yetiştirilmesinin sistemi yürüten öğretmenlerin niteliğine bağlı olduğu yadsınamaz bir gerçektir. Bu amaçla, bu çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının argümantasyon becerilerinin epistemolojik inançları, konu alan bilgileri ve tutumları ile ilişkisi incelenmiştir.

## 1.2. Araştırmanın Amacı

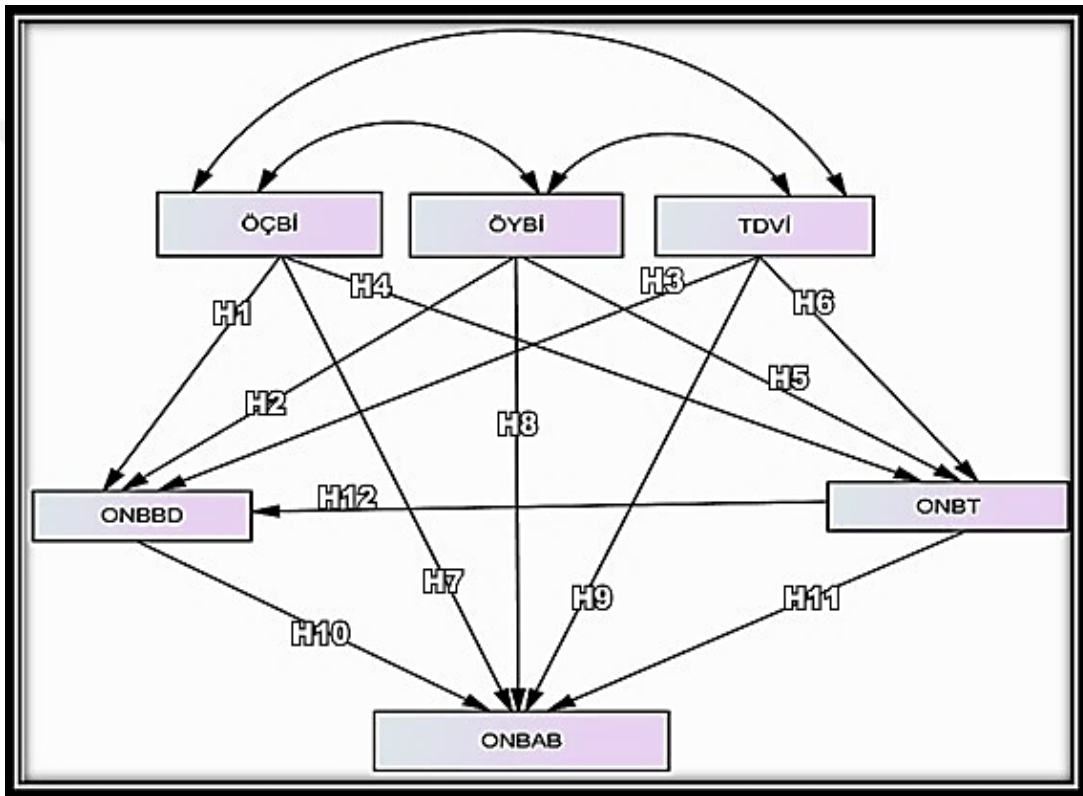
Bu araştırmanın amacı fen bilgisi öğretmen adaylarının organ nakli ve bağışı konularındaki argümantasyon becerileri, epistemolojik inançları, konu alan bilgileri ve tutumlarının incelenmesidir. Ayrıca çalışmada “Öğretmen adaylarının organ nakli ve bağışı konularındaki argümantasyon becerileri, epistemolojik inançları, konu alan bilgileri ve tutumları ne düzeydedir?” ve “Fen bilgisi öğretmen adaylarının organ nakli ve bağışı konularındaki argümantasyon becerileri, epistemolojik inançları, konu alan bilgileri ve tutumları öğretmen adaylarının,

- a. cinsiyetlerine,
- b. öğrenim gördükleri sınıf düzeyine,
- c. mezun oldukları lise türüne,
- d. anne eğitim durumuna,

e. baba eğitim durumuna ve

f. yerleşim yeri değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?" sorularına yanıt aranmıştır.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının organ nakli ve bağıışı konusundaki argümantasyon becerilerinin epistemolojik inançları, konu alan bilgileri ve tutumları ile ilişkisini incelemek amacıyla araştırmada test edilen hipotezlerin yer aldığı model Şekil 1'de sunulmuştur.



Şekil 1. Hipotez Modeli.

(**ÖÇBİ:** Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç, **ÖYBİ:** Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç, **TDVİ:** Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç, **ONBBD:** Organ Nakli ve Bağıışı Bilgi Düzeyi, **ONBT:** Organ Nakli ve Bağıışı Tutum, **ONBAB:** Organ Nakli ve Bağıışı Argümantasyon Becerisi)

Şekil 1'de kuramsal modele ilişkin hipotezler arasındaki doğrudan ilişkiler gösterilmiştir. Bu kapsamda araştırmının hipotezleri sırasıyla aşağıda sunulmuştur:

- Hipotez-1:** Öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna dair inanç düzeyi organ nakli ve bağış konularındaki bilgi düzeyinin anlamlı bir yordayıcısıdır.
- Hipotez-2:** Öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna dair inanç düzeyi organ nakli ve bağış konularındaki bilgi düzeyinin anlamlı bir yordayıcısıdır.
- Hipotez-3:** Tek bir doğrunun var olduğuna dair inanç düzeyi organ nakli ve bağış konularındaki bilgi düzeyinin anlamlı bir yordayıcısıdır.
- Hipotez-4:** Öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna dair inanç düzeyi organ nakli ve bağış konularındaki tutumun anlamlı bir yordayıcısıdır.
- Hipotez-5:** Öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna dair inanç düzeyi organ nakli ve bağış konularındaki tutumun anlamlı bir yordayıcısıdır.
- Hipotez-6:** Tek bir doğrunun var olduğuna dair inanç düzeyi organ nakli ve bağış konularındaki tutumun anlamlı bir yordayıcısıdır.
- Hipotez-7:** Öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna dair inanç düzeyi organ nakli ve bağış konularındaki argümantasyon becerisinin anlamlı bir yordayıcısıdır.
- Hipotez-8:** Öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna dair inanç düzeyi organ nakli ve bağış konularındaki argümantasyon becerisinin anlamlı bir yordayıcısıdır.
- Hipotez-9:** Tek bir doğrunun var olduğuna dair inanç düzeyi organ nakli ve bağış konularındaki argümantasyon becerisinin anlamlı bir yordayıcısıdır.
- Hipotez-10:** Organ nakli ve bağış konularındaki bilgi düzeyi argümantasyon becerisinin anlamlı bir yordayıcısıdır.
- Hipotez-11:** Organ nakli ve bağışına yönelik tutumlar organ nakli ve bağış konularındaki argümantasyon becerisinin anlamlı bir yordayıcısıdır.
- Hipotez-12:** Organ nakli ve bağışına yönelik tutumlar organ nakli ve bağış konularındaki bilgi düzeyinin anlamlı bir yordayıcısıdır.

### 1.3. Araştırmanın Önemi

Teknolojinin gelişmesiyle beraber organ nakline gerek kalmadan hastaların ihtiyaç duydukları doku ve organların üç boyutlu yazıcılarla mekanik olarak üretilme çalışmaları sürmekte ve birçok organın ve dokunun laboratuvar ortamında üretilmesi başarıyla yürütülmektedir. Ayrıca hücre-doku kültürü ve klonlama teknolojileriyle hasta

kişinin kendi DNA'sı kullanılarak vücuduna tamamen uyumlu kendi doku ve organlarının tamiriyle ilgili çalışmalar sürmektedir. Bu konularda yapılan büyük ilerlemelere rağmen, yapay olarak doku ve organ yapımında istenilen düzeye ulaşılamamıştır. Bu durum organ nakli ve bağışının hayati öneminin devam ettiğini açıkça göstermektedir (Demirhan, 1996; Özdağ, 2001; Terzioğlu, 1993). Organ bağışındaki yetersizlik ya da yeterli sayıda organ bulunamayışı organ nakilleri konusundaki önemli engellerden biridir (Aksoy 2003; Burra ve diğerleri, 2005; Erdoğan ve diğerleri, 2002; Kim, Fisher ve Elliott, 2006).

Uluslararası Organ ve Doku Nakli kayıtlarına göre, 2007 yılında kadavra organ bağışı milyonda kişi başına İspanya'da 34,3, Belçika'da 28,15, Fransa'da 25,3, İtalya'da 20,9 değerindeyken, Türkiye'de bu rakam 3,0'dır. Aynı kayıtlara göre canlıdan organ bağışı milyonda kişi başına İspanya'da 3,6, Belçika'da 5,7, Fransa'da 4,0 İtalya'da 3,1 değerindeyken Türkiye'de 16,9'dur (Sanz, Boni, Ghirardini, Costa ve Manyalich, 2007). Ülkemizde yapılan organ nakillerinin sağlıklı kişilerden alınan organlarla gerçekleştirilmesi, organ bağışına olan ihtiyacı daha çok artırmaktadır ve konunun önemine dikkat çekmektedir.

İlgili alanyazında organ bağışına ilişkin tutumların incelendiği çalışmalar incelendiğinde organlarını bağışlamayı isteyen bireylerin oranının yüksek olmasına karşın organ bağışçı kartını taşıyan bireylerin sayısının oldukça düşük olduğu görülmektedir (Bilgel, Sadıkoğlu, Göktaş ve Bilgel, 2004; Çolak, Ersoy, Haberal, Gürdamar ve Gerçek, 2008; Okka ve Demireli, 2008). Bu oranlar kişilerin organ bağışına yönelik olumlu tutumlara sahip olmalarına rağmen organlarını bağışlamadıklarının bir göstergesidir. Organ bağışı konusunda yapılan çalışmalarda organ bağışına ilişkin tutumların genellikle olumlu olduğu, fakat birçok bireyin konu üzerinde hiç düşünmediklerinin saptandığı belirtilmektedir (Radecki ve Jaccard, 1997).

Bireylerin organ nakli ve bağışına ilişkin tutumları ne kadar olumluysa yani kişi organ bağışlamanın iyi ve yararlı bir davranış olduğunu düşünüyorsa, sosyal çevresinden bu konuda destek alıyorsa ve çevresinden organlarını bağışlamaya yönelik herhangi bir engel algılamıyorsa ya da bu engelleri kontrol edebileceğine inanıyorsa, organlarını bağışlama konusunda güçlü bir istek duyacaktır ve büyük olasılıkla organlarını bağışlayacaktır (Ajzen, 1991).

Toplumsal olarak bilim ve teknolojinin ortak ürünlerini; ahlaki, politik, ekonomik vb. gibi bağlamlarda değerlendirebilecek ve sorgulayabilecek bireylerin yetiştirilmesi gerekmektedir. Bu noktada fen bilimleri öğretmenlerinin fen okuryazarı bireyler yetiştirmede önemli olan sosyobilimsel konularda geliştirdikleri argümanların altında

yatan inanç temelli nedenleri ortaya çıkarmak önemlidir. Bu nedenlerden biri olduğunu düşündüğümüz epistemolojik inançların öğretime büyük ölçüde yansıtıldığı düşünülmektedir. Epistemolojik inançların öğrenme-öğretme süreçleriyle yakın ilişkisi ve özellikle de öğretmenlerin öğretimi kavramlaştırma biçimleri ve öğretim yaklaşımları üzerindeki etkisi nedeniyle öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının belirlenmesinin önemli olduğu görülmektedir. Ayrıca konu alan bilgisi ve argümantasyon alanında yapılan çalışmalar incelendiğinde bu iki değişkenin birbirini olumlu yönde etkilediği de görülmektedir. (Cross ve diğerleri, 2008; Khishfe, 2012; Snyder ve Lopez, 2002; Sadler ve Zeidler, 2005b; Sadler ve Donnelly, 2006; Sadler ve Fowler, 2006; von Aufschnaiter ve diğerleri, 2008).

Ülkemizde de sosyobilimsel konular hakkında yapılan çalışmalarla uluslararası alanda bu konu ile ilgili yapılan çalışmalar arasındaki benzerlikler ve farklılıklar fen eğitimi araştırmacılarının merakını uyandırmaktadır. Şunu unutmamalıyız ki sosyobilimsel konular evrensel kapsamda incelenebileceği gibi ulusal ve yerel kapsamda da incelenebilmektedir. Örneğin, ülkemizde organ bağıışı oranları gelişmiş ülke oranlarına göre oldukça düşüktür ve bu da büyük ölçüde dini, kültürel ve sosyal açıdan bu kavramın çok iyi anlaşılmasından kaynaklanmaktadır.

Bireylerin bu süreçler içerisinde bilinçli kararlar vermeleri için bu konunun hem bilimsel hem de sosyobilimsel yönünü iyi kavramaları gerekmektedir. Bu aşamada bireyler bilimsel ve sosyobilimsel bağlamda organ nakli ve bağıışı hakkında argümantasyon sürecine dâhil edilerek, onların bu süreçte organ nakli ve bağıışının hem bilimsel hem de sosyobilimsel yönü ile ilgili örnekler üzerinden farklı argümanlar oluşturmaları sağlanmalıdır. Argümantasyon süreçleri içerisinde bireyler kendilerini daha iyi ifade edebilecek ve bilinçli kararlar alabileceklerdir.

Her ülkenin sosyobilimsel konularının, kendi sosyokültürel yapısı, ahlaki değerleri ve inançları kapsamında değerlendirileceği gerçeği göz önüne alındığında ulusal düzeyde yapılan değerlendirmeler sosyobilimsel konuların daha iyi anlaşılmasını sağlayacaktır. Mevcut çalışmayla ülkemizdeki fen bilgisi öğretmen adaylarının güncel bir sosyobilimsel konu (organ bağıışı ve nakli) hakkındaki argümantasyon becerileri epistemolojik inançları, konu alan bilgileri ve tutumlarının incelenmesi ve elde edilen sonuçların dünya çapında bu konular hakkında yapılan çalışmalarla kıyaslanması, özellikle yeni araştırmacıların bu konuda yapacakları çalışmalara ışık tutması hedeflenmiştir.

#### 1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları

Belirtilen amaçlar ve alt amaçlar doğrultusunda bu çalışma;

1. 2017/2018 eğitim öğretim yılı bahar döneminde İnönü Üniversitesi, Adıyaman Üniversitesi, Cumhuriyet Üniversitesi ve Süleyman Demirel Üniversitesi'nde öğrenim görmekte olan 487 öğretmen adayının ölçeklere verdiği cevaplar ile,
2. Öğretmen adaylarının epistemolojik inançları Schommer (1990) tarafından geliştirilen Deryakulu ve Büyüköztürk (2002) tarafından Türkçe'ye uyarlanan epistemolojik inançlar ölçeği ile,
3. Öğretmen adaylarının organ nakli ve bağışına yönelik tutumları tarafımızca geliştirilen Organ Nakli ve Bağışı Tutum Ölçeği (ONBTÖ) ile,
4. Öğretmen adaylarının organ nakli ve bağışı konusundaki bilgi düzeyleri tarafımızca geliştirilen Organ Nakli ve Bağışı Bilgi Testi (ONBBT) ile,
5. Öğretmen adaylarının organ nakli ve bağışı konusundaki argümantasyon becerileri tarafımızca geliştirilen Organ Nakli ve Bağışı konusundaki argümantasyon becerisi envanteri ile sınırlıdır.

#### 1.5. Varsayımlar

1. Öğretmen adayları veri toplamada kullanılan ölçeklere gerçek görüşlerini yansıtacak şekilde cevaplar vermişlerdir.
2. Kontrol edilemeyen iç ve dış değişkenlerin araştırma sonuçlarını etkilemediği kabul edilmiştir.

#### 1.6. Tanımlar

**Argümantasyon:** Bir tartışmanın içeriğine katkıda bulunan iddia, veri, gerekçe ve destekleyici bileşenlerinin bir araya gelme sürecidir (Simon, Erduran and Osborne, 2006).

**Epistemolojik İnançlar:** Epistemolojik inançlar, bireylerin bilginin ne olduğu, bilme ve öğrenmenin nasıl gerçekleştiği ile ilgili öznel inançlarıdır (Schommer, 1990).

**Tutum:** Tutum bir bireye atfedilen ve onun bir psikolojik obje ile ilgili düşünce, duygu ve davranışlarını düzenli bir biçimde oluşturan bir eğilimdir (Smith, 1968).

**Organ Nakli:** Organ nakli, vücutta görevini yapamayan bir organın yerine canlı bir vericiden veya ölüden alınan sağlam bir doku veya organın nakledilmesidir (Demirhan 1996; Elçioğlu, 1996).

**Organ Bağıışı:** Kişinin hayatta iken, serbest iradesi ile tıbben yaşamı sona erdikten sonra doku ve organlarını başka hastaların tedavisi için kullanılmasına izin vermesidir (Onkod, 2007).





## BÖLÜM II

### KURAMSAL BİLGİLER VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Araştırmanın bu bölümünde araştırmanın amacına yönelik olarak epistemolojik inanç, tutum, bilgi düzeyi ve bu konuların argümantasyon becerisi ile ilişkisine değinilerek, ilgili kuramsal temellere ve bu kuramsal temeli kriter alan çalışmalara yer verilmiştir.

#### 2.1. Argümantasyon

Öğrenme sınıftan çıktığınızda, çevrenizdekilerle daha önce söylenenleri tartışmaya başladığınız anda başlar ve konuşmanın içinde, bir bilginin size ne ifade ettiğini içselleştirmeye başladığınızda ise anlam kazanır. Çağdaş psikoloji öğrenmeyi, çoklu göstergebilim araçları aracılığıyla (çoğunlukla dil olmakla birlikte), yani diyalog ve sosyal etkileşim yoluyla bilginin toplumsal olarak yapılandırıldığı bir süreç olarak görür. Bununla birlikte, öğrenmeye yardımcı olabileceği düşünülen aktiviteler yoluyla fikirlerin sınıfta tartışılması nadir bir şekilde gerçekleştirilmektedir. Gerçekten de okullarda bu tür fırsatlardan daha fazlasının sağlanmasına acil bir şekilde ihtiyaç vardır. Çağdaş eğitimin eksik olan tarafı eğitimde, özellikle de fen eğitiminde asıl işlevin bir bilgi gövdesini iletmek olduğu fikrine hâkim olunmasıdır (Csikszentmihalyi ve Schneider 2000; Nystrand, Gamoran, Kachur ve Prendergarst, 1997).

Argümantasyonun genel olarak kabul görmüş üç biçimi vardır: Analitik, diyalektik ve retorik (Van Eemeren, 1996). Analitik argümanların uygulamaları bilimsel iddiaları değerlendirmek için yaygın ve etkili olmuştur. Argümantasyonun fene yönelik uygulamalarının en başında belki de Carl Hempel ve Paul Oppenheim'in Deducive-Nomological Açıklama Modeli (Hempel, 1965) gelmektedir. Bu model bilimsel araştırmaların nesnelliğini oluşturmak için bir açıklama olarak kullanılmıştır.

Toulmin'in (1958) argümantasyon incelemesinde, argümanın "doğruluk" arayışına meydan okumak yerine, argümantasyonun diyalektik ve retorik unsurlarını dikkate almamız için bizi zorlamaktadır. Toulmin için argümanlar pratikte alan bağımlıdır. Garanti ve destekleyiciler, iddialarda bulunmak için kullanılan alanın rehberlik anlayışları ve alanın değerleri aracılığıyla şekillendirilmektedir. Bilimde, kanıt olarak sayılan ve bu kanıtların yorumlanmasına yol açan teorik varsayımlar, toplumsal olarak hemfikir olunan konulardır (Longino, 1990).

Son yıllarda giderek artan sayıda araştırma, fen öğrenimi bağlamında argümantasyon konusu ile ilgili analizler üzerine odaklanılmıştır (Jiménez-Aleixandre ve diğerleri, 2000; Kelly ve Takao, 2002; Zohar ve Nemet, 2002). Bu çalışmalar, diğerlerinin yanı sıra, iki ilgili çerçeve çizmektedir. İlk çerçeve bilimsel bilginin inşasının önemini vurgulayan fen çalışmaları (Knorr-Cetina, 1999; Latour ve Woolgar, 1986) ve sonuçları (Boulter ve Gilbert, 1995; Erduran, Simon ve Osborne, 2004; Pontecorvo, 1987) ile ilgilidir. İkinci bir çerçeve ise öğrenme ve düşünme süreçlerinde sosyal etkileşimin önemini vurgulayan ve özellikle de dil aracılığı ile sağlanan sosyal aracılık faaliyetlerinden kaynaklanan düşünme süreçlerini vurgulayan sosyokültürel perspektiftir (Vygotsky, 1978; Wertsch, 1993). Bu iki çerçeve otoritenin fikrinin kabulünden ziyade farklı fikirler arasındaki tartışmayı gerektiren demokratik katılıma vurgu yapmaktadır. Argümantasyon, öğrenciler tarafından tahsis edilmesi gereken uygun öğretim, görev dağılımı ve modelleme yoluyla açıkça öğretilen bir söylem biçimidir. Fen derslerinde argümantasyonun sağladığı katkılar aşağıda sıralanmıştır:

- Uzman performanslarını karakterize eden ve öğrencilere modelleme imkânı sağlayan bilişsel ve üstbilişsel süreçlere erişimi destekler. Bu boyut, konumsal biliş perspektifinden ve sınıfları öğrenen topluluklar olarak gören bakış açısından kaynaklanmaktadır (Brown ve Campione, 1990; Collins, Brown ve Newman, 1989).
- Özellikle eleştirel düşünce gibi iletişimsel yetkinliklerin geliştirilmesini destekler. Bu boyut, iletişimsel eylem teorisinden ve sosyokültürel bakış açısından temel almaktadır (Habermas, 1981; Wertsch, 1993).
- Bilimsel okuryazarlığın kazandırılmasını ve öğrencilerin bilim dilinde konuşma ve yazma becerilerinin güçlendirilmesini sağlar. Bu boyut, dil üzerine yapılan çalışmalar ve sosyal göstergelerden temel almaktadır (Kress, Jewitt, Ogborne ve Tsatsarelis, 2016; Norris ve Phillips, 2003; Yore, Bisanz ve Hand, 2003).

- Bilimsel kültür uygulamalarıyla kültürlemeyi ve bilgi değerlendirmenin epistemik kriterlerinin gelişimini sağlar. Bu boyut, fen eğitimi çalışmalarından, özellikle de bilim epistemolojisinden açığa çıkmaktadır (Leach, Hind ve Ryder, 2003; Sandoval, 2005).
- Akıl yürütmenin geliştirilmesini ve özellikle teorilerin seçimi veya rasyonel ölçütlere dayalı durumların seçimini destekler. Bu boyut, bilim felsefesinin yanı sıra gelişimsel psikolojiden de kaynaklanmaktadır (Kuhn, 1991).

Argümantasyonun sınıf içi uygulamalarda kullanılmasının sağladığı katkılar her ne kadar ayrı ayrı tartışılıyor olsa da bu boyutlar birbirlerini etkilemektedir. Bu katkıların gözden geçirilip argümantasyonun sınıfta tanıtılması, öğrenci başarısını garantilememektedir. Fen sınıfındaki bu boyutların uygulanması koordineli ve sistematik uygulamaları gerektirir (Erduran, 2008).

Fen eğitiminde argümantasyonun desteklenmesi için akademik gerekçelerin yanı sıra, bir beceri olarak argümantasyonun dünya çapında önemli olduğunu gösteren politik belirtiler de vardır. Argümantasyon, bilgisayar teknolojileri ve küreselleşmeyle ilgili eğilimlerin artması, vatandaşların her geçen gün yoğun bir bilgi setiyle uğraşması ve bu bilgileri değerlendirebilmesi süreçlerine katkıda bulunmaktadır. Bu becerilerin önemli bir yönü kanıtla tartışabilme becerisidir. Uluslararası standartlar göz önüne alınarak, ulusal fen müfredatının öğrencilere bilgiyi yorumlama, değerlendirme ve tartışma becerileri kazandırma ihtiyacına daha fazla ağırlık verilmeye başlandı. Ek olarak uluslararası karşılaştırmalı çalışmalar, örneğin TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study), Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması, 4 ve 8. sınıf öğrencilerinin fen ve matematik alanlarında kazandıkları bilgi ve becerilerin değerlendirilmesine yönelik dört yılda bir yapılan tarama araştırması ve “Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı” olan PISA, Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) tarafından üçer yıllık dönemler hâlinde, 15 yaş grubundaki öğrencilerin kazanmış oldukları bilgi ve becerileri değerlendiren program dünya genelinde 57 ülkeden, 400.000’den fazla 15 yaş grubu öğrencilerini içermekte ve dünya ekonomisini oluşturan ülkelerin %90’ını kapsamaktadır (Erduran, 2008).

Toulmin'in sunduğu model iki yönlüdür. İlk olarak, onun başarısı akademik ilişkiler bağlamında argümantasyonu getirmek ve argümantasyonun yalnızca mantıkçılar ve filozoflar tarafından yürütülmeyen günlük bir etkinlik olduğunu göstermektir. Bu bağlamda argüman tıpkı A'dan B'ye giden en iyi yol hakkında tartışmalarda olduğu gibi, iklim değişikliğiyle ilgili birbiriyle çelişen açıklamaların göreceli yararları hakkında

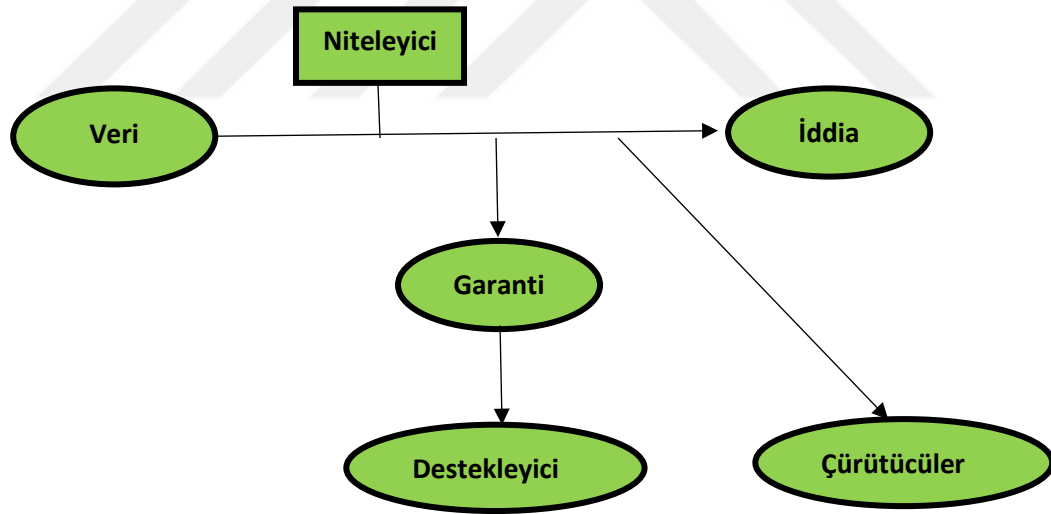
akademik tartışmalarda ortaya çıkan, evrensel ve günlük bir olaydır. Argümantasyonun böylelikle istisnai olmaktan ziyade normatif bir diyalog süreci olduğu anlaşılmıştır. Argümantasyonun öncelikli rolü, konuşmacının dünya görüşünün geçerliliğinin dinleyicisinin ikna edilmesi için retorik bir işlev sunmaktır. Onun ikinci katkısı bir argümanın özelliklerinin tanımlanması için onun çerçevesinin bir meta-dilbilimsel kelime sağlamasıdır. Böyle bir kelime dağarcığının sağlanması, hem tartışmacı söylemin analizi için bir şema, hem de daha önemlisi bir argümanın unsurlarının dilsel işlevini tanımlama aracı yani temel gereklilik olan bir meta-düzy anlayışını sunması açısından önemlidir (Erduran, 2008).

## 2.2. Toulmin'in Argümantasyon Modeli

Toulmin'in modeli üç temel "iddia (claim), zemin/veri (grounds/data), garanti (warrant)" ve üç yardımcı öge "destek (backing), niteleyici (qualifier), ve reddedici (rebuttal)" olmak üzere toplamda altı öğeden oluşmaktadır (Toulmin, Reike ve Janik, 1984). Bu modele, gerek duyulduğunda yardımcı öğeler eklenebilmekte veya modelde değişiklikler yapılabilmektedir. Tartışanlar, tartışma yapıları (structures) olarak da adlandırılan tartışma öğelerinden (elements) tartışmalarını yapılandırmak için yararlanabilecekleri gibi, yapılandırılmış olan tartışmaları değerlendirmek için de yararlanabilirler (Toulmin, 1958).

Toulmin'in Argümantasyon Modeli, bir argümanın yapısını, birbirine bağlı bir iddialar kümesi açısından göstermektedir. Bu model iddiayı destekleyen veriler; verilerle iddialar arasında bir bağlantı sağlayan garantiler; garantileri güçlendiren destekleyiciler ve son olarak da iddianın doğru olmayacağı koşullara işaret eden çürütücü öğelerden oluşmaktadır. Daha spesifik olarak, bir iddia genel kabul için kamuoyuna ileri sürülen sonuç, görüş veya düşüncedir. Veriler ve garantiler, belirli bir iddiayı desteklemek için kullanılan belirli gerçeklerdir. Destekleyiciler, güvenilirliği kanıtlamaya dayanan deneyimleri belirgin bir şekilde açıklayan belli bir durumda uygulanan tartışmaya yönelik genellemelerdir. Reddedici argümanlar, destekleyici argümanların gücünü zayıflatacak olağanüstü veya istisnai durumlardır. Toulmin ayrıca, niteleyicilerin rollerini, onları desteklemek için mevcut olan argümanlar göz önüne alındığında, sonuçlara ne tür bir güvencenin yerleştirileceğini gösteren ifadeler olarak görmektedir (Toulmin, 1958).

İddia (claim/assertion) sahip olunan bakış açısını temsil eden ifade, sonuç, düşünce veya görüştür. Tartışmacının ileri sürdüğü iddia, veriler tarafından desteklenmelidir. Veri (data) gerçekleri, kanıtları veya akıl yürütmeyi kapsayan zemindir. Veri iddianın dayandığı gerçekler veya iddiayı destekleyen gerçeklerdir. Garanti (warrants), iddia ve zemin arasında genel, hipotetik ifadelerle kurulan bir köprü niteliğindedir (Toulmin, 1958). Garanti verilerin bizi nasıl iddiaya götürdüğünü açığa çıkaran ifadelerdir. (van Eemeren ve diğerleri, 1996; Driver ve diğerleri, 2000). Garanti, tartışmacının verilerden, iddiaya ulaşmasını sağlayan varsayımlardır. Başka bir deyişle garanti eldeki kanıtın kanıt olduğunun onaylanmasında kullanılan temel ilke veya prensiplerdir. Böylece garanti ifadeleri, verileri iddia için dayanak olarak kullanmayı haklı çıkaran ifadeler olarak kullanılmaktadır. Bu model argüman tanımlamak için bir çerçeve olarak kullanılmasına rağmen, Toulmin'in Argümantasyon Modeli'nin sınıf tabanlı sözel verilerin analizinde zorluklar doğurmuştur. Asıl zorluk, iddia, veri, garanti ve destekleyicilerin netleştirilmesi olmuştur. (Kelly, Druker ve Chen, 1998).



Şekil 2. Toulmin'in Argümantasyon Modeli (Toulmin, 1958).

### 2.3. Fen Öğretiminde Argümantasyonun Rolü

Çağdaş bilimin ortaya çıkmasıyla beraber hastalıkların mikroskopik organizmalar tarafından aktarıldığı, maddenin atomlardan oluştuğu veya gece-gündüz oluşumuna bir dönme hareketinin neden olduğu fikri çağdaş kültürün ortak konuları haline gelmiştir. Bilimin birincil hedeflerinden biri olan eğitim, gençleri bilgi gövdesine ve bilimin sunduğu açıklayıcı konularla tanıştırmaktır. Bu konuda karşımıza çıkan sorun, bilgi topluluğunun öğretmenler ve müfredat geliştiricilerinin zihninde bir birleşme statüsü kazanmış olması ve bu anlayışa ulaşmak için çok çaba sarfedilmesi gerektiğinin göz ardı edildiğinin ortaya çıkmasıdır. Yani bilimin, bilimsel iddiaların sınırlı bir deneysel mekândan mantıksal ve açık bir şekilde çıkarılabilir olduğu, pozitivist bir perspektiften betimlenme eğiliminde olmasıdır. Bilim, sosyal bir etkinliktir ve bilimsel bilgi toplumun bir ürünüdür. Yeni bilgi, bilimin çeşitli kurumları aracılığıyla kontrol edilene kadar bilimde genel geçer bilgi haline gelmez. Makaleler dergilerde yayınlanmadan önce uzmanlar tarafından incelenir. Yayınlanmış makalelerde öne sürülen talepler, daha geniş bir bilim insanı topluluğu tarafından incelenmekte ve eleştirilmektedir. Bazen deneyler tekrarlanır, kontrol edilir ve alternatif yorumlar ileri sürülür. Bu kritik inceleme argümanda da merkezi bir rol oynar (Claxton, 1991).

Joseph Schwab, fen öğretiminin “araştırma içinde araştırma” şeklinde anlaşılması gerektiğine vurgu yapmaktadır (Schwab 1962). Bu bakış açısı, bilimin bir süreç olarak öğretilmesinden, fen öğretimi için merkezi strateji olan, öğrenen deneyimlerinden ortaya çıkan özgün soruların sorgulanmasının tartışıldığı bir dizi “fikir-bilim” (Millar ve Osborne 1998) öğretmek için kullanılan argüman ile temelde benzerlik göstermektedir. Yani, fen eğitimi, bilimin iç işleyişine yaparak yaşayarak öğrenme anlayışı sağlamalıdır ve fen eğitimi ayrıca gelecekteki vatandaşlar için gerekli olan yeni bilimsel keşifler ve uygulamalar hakkında raporlar vermelidir (Millar ve Osborne, 1998). Bilimin, dünya hakkında “nesnel bir gerçekler olgusu” olarak sunulması ve bilimin, bir veriden elde edilen kanıt ve bu kanıtın değerlendirilmesinin ürünü olan bir fikir seti olarak görüldüğü bakış açısına karşın bu görüşün fen eğitimi bağlamında benimsenmesi gerekir (Duschl, 2007).

Argümantasyonun yararını gösteren önemli sayıda araştırma olmasına rağmen, çoğu zaman argümantasyon etkinlikleri uygulamada fen derslerine dahil edilmemiştir (Driver ve diğerleri, 2000; Simon, Erduran ve Osborne, 2006). Bunun yerine, bilimsel kavramlar genellikle öğrencilerin ezberlemek zorunda oldukları bilinen bir dizi olgu

olarak sunulmuştur. Öğrenciler bilimi sadece gerçekleri ve kavramları ezberleme süreci olarak gördüklerinden bilimin gerçekte nasıl işlediğine dair yanlış bir inanç oluştururlar ve bu durum bireylerin fikirlerini ve düşüncelerini olumsuz yönde etkiler. Bu nedenle, fen eğitimi sadece öğrencilere bir dizi bilinen olguyu aktarmayı içermemeli, aynı zamanda öğrencileri bilimsel kavramlar hakkında eleştirel düşünmeye, kanıtları kullanarak iddialarını desteklemeye ve fikirlerini geçerli açıklamalarla desteklemeye teşvik etmelidir (Taasobshirazi ve Hickey, 2005).

Tartışma sürecine dahil olmak, öğrencilerin iddialarda bulunmalarını, bu iddiaları destekleyecek verileri kullanmalarını, bilimsel kanıtlarla iddialarını garanti etmelerini ve daha sonra ek verilerle sunulduğunda iddialarını ve garantileri daha fazla desteklemelerini veya çürütmelerini içerir. Öğrenciler ayrıca argümanlar daha karmaşık hale geldikçe gerekçelerini daha fazla desteklemek için destek, çürütücü ve niteleyiciler kullanırlar. Bu süreç boyunca, öğrenciler hem bilimsel kavramları öğrenir hem de otantik bilim pratikleri ile ilgilenir. Bu nedenle, argümantasyonun sadece öğrencilerin mevcut bilimsel bilgiyi pekiştirmelerine değil, aynı zamanda başkalarının fikirlerine dayanarak kendileri için yeni bilgiler inşa etmelerine de izin verilmesi beklenmektedir (Brown ve Campione, 1990).

Öğrenciler tartıştıklarında ve farklı fikirlere maruz kaldıklarında, kendi fikirlerini ve başkalarının fikirlerini yansıtabilirler. Böylece argümantasyon öğrencilere daha gerçekçi bir söylem biçimi sunma, fikirlerin belirlendiği, sorgulandığı ve sıklıkla değiştirildiği veya gözden geçirildiği, bilimi geliştirmekte olan, sürekli bir süreç olarak görmelerini sağlayan fırsatlar sunar (Diehl, 2000). Patronis, Patori ve Spiliotopoulou (1999), ayrıca, öğrencilerin fikirlerini ve bulgularını değerlendirmek için sıklıkla iş birliği yapan gerçek bilim insanlarının benzer uygulamalara katılabilecekleri bir bağlam sağlar. Bu iş birliği sayesinde, bilim insanları argümantasyon yoluyla elde edilen destekleyici ya da çelişkili bilgilerle karşı karşıya kaldıklarında önerilen teorilerini teyit edebilir ya da reddedebilirler (Kuhn, 1993).

#### **2.4. Epistemolojik İnanç**

Günümüzde pek çok disiplin birbirinin içerisinde tanımlanmaktadır. Epistemolojinin, filozoflar arasında kısır bir çekişmeyi yansıtan tartışma platformunu oluşturduğu bilinmektedir. Ancak günümüzde; yönetimden psikolojiye, sosyolojiden

iletişim bilimlerine kadar pek çok alanın epistemolojiyi doğrudan kendi kapsamına aldığı görmektedir. "Bilimin başlı başına bir bilgi etkinliği" olması, her bilimsel alanın da bir şekilde epistemolojik açılım yaratması gereğini doğurmaktadır. Hiçbir bilim başka bir alandan bağımsız algılanmamalıdır. Her bilimsel alan evrensel olarak bir noktaya doğru hareket etmektedir (Külcü, 2000).

Bilginin ne olduğu ne gibi bilgi türlerinden söz edilebileceği, doğruluğun ne olduğu ile bilginin doğruluğunun neye dayandığı, ne tür bilgilerin kesin, açık olduğu ya da olabileceği soruları, Sokrates, Platon ve Aristoteles ile sorgulanmaya başlanmış, her yüzyıl buna yeni sorular ya da bazen de sorunlar eklenerek günümüze kadar devam etmiştir (Tepe, 1990).

Bilginin kaynağı, üstüne savlar ileri süren usçuluk, duyumculuk, sezgicilik, deneycilik vb. gibi alanlarda tanımlanmaya çalışılmıştır. Epistemoloji esas olarak insan bilgisinin doğasını, kaynaklarını, sınırlarını, kavramsal bileşenlerini ve hatta bilginin olanaklı olup olmadığını irdeler. Yunanca 'episteme' ve 'logos' kelimelerinin birleşiminden oluşan 'epistemoloji' deyimini Türkçe'ye *bilgi bilim* veya *bilgi kuramı* olarak çevrilmektedir (Baç, 2011).

Yeni bilgilerle karşılaştığımızda bilgi ve bilime dair sahip olduğumuz inançlardan etkileniriz. İnançlar, "bireyin yaşamda karşılaştığı her türlü olay, olgu, kişi ya da nesneyi nasıl algıladığını, anlamlandırdığını ve ona karşı nasıl davrandığını belirleyen ve birey tarafından kuşku duyulmaksızın *doğru* olduğu varsayılan içsel kabuller ya da önermeler" şeklinde açıklanabilir (Deryakulu, 2004). İnançlarla ilgili çalışmalar, siyaset bilimi, tarih, psikoloji, sosyoloji ve antropoloji gibi farklılık gösteren alanlarda yapılmasına rağmen "özellikle sosyal psikologlar, inançların edinilmesi ve değiştirilmesi, yapıları ve içeriklerini incelemek ve inançların bireylerin davranışları üzerindeki etkilerini incelemek için çok çaba harcamıştır" (Bar-Tal, 1990). Bar-Tal (1990)'a göre inançların incelenmesi; inançların edinilmesi ve değiştirilmesi, inançların yapısı, inançların etkileri ve inançların içeriği şeklinde dört alana ayrılabilir. Bu gibi açıklamalar, inanç ve bilgi arasında ayırım yapmakta genellikle gösterilen zorluğu vurgulamaktadır. "İnançlar, oluştukları temele göre ayırt edilebilir: Tanımlayıcı inançlar, doğrudan deneyim temelinde oluşturulur, çıkarsal inançlar çıkarımlara izin veren mantık kurallarına dayanır ve bilgilendirici inançlar, dış kaynakların sağladığı bilgilere dayanarak oluşturulmaktadır.

Davranışçı öğrenme kuramından, yapısalcı öğrenme kuramına geçiş, eğitimcilerin öğretim anlayışında ve düşüncesinde önemli bir etki yaratmıştır. 1980'li yıllarda öğretimle ilgili alan yazın, kendi bilgisine, inançlarına ve deneyimlerine dayanarak



kararlar üreten yaratıcı ve zeki profesyoneller olan öğretmenlere atıfta bulunmuştur (Richardson, 1996). 1980'lerden itibaren yapılan bilimsel çalışmalar, sınıf içi etkinlikleri büyük ölçüde etkileyen bir biliş biçimi olarak öğretmen inançlarına vurgu yapmaktadır. Fen eğitimi için inançlar önemlidir ve yorumlanması gerekmektedir. Pajares (1992) tarafından öğretmen inançlarının eğitim araştırmaları açısından önemi vurgulanmış ve inancın, bireylerin hayatları boyunca verdikleri kararların en iyi göstergeleri olduğu şeklinde tanımlama yapılmıştır. Öğretmen inançlarının tanımlanması alan yazında yıllar boyunca tartışmalara neden olmuştur. Tartışmanın merkezinde, inançların yapısı ve bilgi ile olan farklılığı yer almaktadır (Pajares, 1992). Bazı araştırmacılar inançların, bilgi yapısı tarafından kapsanmayan duygusal veya değerlendirici bir bileşen içerdiğini iddia ederken, bazıları daha geniş bir tecrübeye dayanan bilgi olarak tanımlamışlardır. Tanımlardaki bu farklılıklara rağmen, öğretmen inançlarının fen öğretimi ve öğrenimi üzerinde güçlü bir etkisi olduğu araştırmacılar tarafından kabul görmüştür ve son yıllarda yapılan araştırmalar, öğretmen inancının doğası hakkında geniş kabul gören varsayımların oluşmasına katkı sağlamıştır (Bryan, 2003). Bunlar;

1. İnançlar; problemleri tanımlamak, analiz etmek, çözmek ve öğretim kararlarını vermek konusunda akademik bilgidен çok daha etkilidir.
2. Bazı inançlar diğerlerinden daha güçlü bir şekilde kendini göstermekte ve böylece "merkezi" ve "çevresel" inançlar ortaya çıkmaktadır. Bir kişinin merkezi inançları değişime karşı daha dirençli olabilir.
3. İnançlar birbirinden bağımsız olarak mevcut değildir, ancak bir ekolojide ya da birey için psikolojik öneme sahip sistemlerin "iç mimarisi" olarak düzenlenmektedir.
4. Bireyler, aynı konuyla ilgili birbiriyle yarışan inanç kümelerine sahip olabilirler.
5. Bir inanç değiştirildiğinde, sistem boyunca diğer inançları etkilemesi muhtemeldir.
6. Bazı araştırmacılar inanç sistemlerinin, birbirine bağlı veya gruplanmış çeşitli ilkeler hakkındaki merkezi ve çevresel inançlar da dahil olmak üzere "iç içe geçmiş" inanç kümelerinde ortaya çıktığını belirtmektedirler.

Fen eğitiminde öğretmen inançlarının uygulamadaki önemini vurgulayan çalışmada Munby (1984) öğretmenlerin sadece araştırma çalışmalarından elde edilen bilimsel kanıtlara dayalı yenilikçi öğretim stratejilerini benimsemediklerini, bunun aksine öğretmenlerin yeniliğin yorumlanmasında ve öğrenci etkinliklerinin değerlendirilmesinde önemli bir rol üstleneceklerini ifade etmiştir. van Driel, Beijard ve Verloop (2001) fen öğretimi için bilişsel bir çerçeve çizerek, inançları öğretmenlerin pratik bilgilerinin bir alt kümesi olarak tanımlamışlardır. van Driel ve diğerleri (2001)

inançların yeni edinilen bilgilerin, bilgi tabanına entegre edilmesinden önce geçtiği bir "filtre" olarak hareket ettiğini ileri sürmüşlerdir. İlgili alanyazına göre bir bireyin belirgin inançlarının ardında tutumları, sosyal norm algıları ve davranış kontrolü algısı yatmakta ve bu yüzden niyetin temelinde dolaylı olarak reform temelli öğretme davranışını yürütmek yatmaktadır. Araştırma sonuçları “öğretmen inançlarının davranışa yön vermede önemli katkıda bulunduğunu” göstermektedir (Haney, Czerniak ve Lumpe, 1996).

Araştırmalar, öğretmen adaylarının inançlarına bakılmaksızın pratikte çoğunlukla en etkili fen öğretim yöntemleri ve sınıf yönetimiyle meşgul olduklarını göstermektedir. Talanquer, Novodvorsky ve Tomanek (2010) tarafından yapılan çalışmada fen bilimleri öğretmenlerinin genellikle; (a) öğrencileri motive etmek, (b) bilimsel süreç becerilerini geliştirmek veya (c) öğrencileri yapılandırılmış bilim faaliyetlerine yönlendirmek gibi aktiviteleri seçtikleri ve öğretmenlerin hedefledikleri bu aktiviteleri erken aşamada benimsemelerinin, kavramsal öğrenme üzerindeki aksamayı en aza indirmeyi sağlayacak bir inanç setinin oluşmasına katkıda bulunacağı sonucuna ulaşmışlardır.

Deneyimli öğretmenlerin aksine, fen bilgisi öğretmen adayları ya da yeni atanmış fen bilgisi öğretmenleri ile yapılan araştırmalarda öğretmen adaylarının inanç sistemlerinin çoğu zaman kopuk, iyi gelişmemiş ve kararlı olmadığı gösterilmekte ve kıdemi az olan öğretmenlerin, sık sık değişen inanç sistemlerine sahip oldukları ortaya çıkmıştır (Simmons, Emory, Carter, Coker, Finnegan ve Crockett, 1999).

Epistemoloji, epistemolojik inançlar veya teoriler, bilgi yolları veya epistemik biliş, öğrenme ve bilim ile ilgilenildiğinde harekete geçirilir. Sınıf ortamında öğrenciler düzenli olarak yeni bilgilerle karşılaşır ve öğrenme sürecine kendilerini bilginin aktif yapıcılarını veya pasif alıcıları olarak görüp görmediklerine göre ya da bilgiyi birikmiş olgular kümesi veya entegre bir dizi küme olarak görüp görmediklerine göre oldukça farklı yaklaşabilmektedirler. Bu durumların her birinde epistemolojik teorilerin yeterliliği, karşılaştığımız bilgileri nasıl anlamlandıracağımızı belirleyen önemli bir etkidir. Bilgi miktarı ve bilgiye ulaşım yollarının hızlı bir şekilde artmasıyla kişisel epistemoloji ve öğrenme ile olan ilişkisinin daha iyi anlaşılmasına ihtiyaç duyulmuştur. Felsefi anlamda epistemoloji, insan bilgisinin kökeni, doğası, sınırları, yöntemleri ve gerekçelendirilmesi ile ilgilenir. Buna karşılık "epistemik" terimi bilgiyle ve daha genel anlamda onu edinme koşullarıyla ilgilidir. Psikolojik ve eğitsel bir perspektiften, araştırmacılar arasındaki endişenin odağında, bireyin bilgi ve bilme kavramlarını nasıl geliştirdiği ve onları dünya anlayışı geliştirmede nasıl kullandığı vardır. Buna, bilginin

tanımı, bilginin nasıl oluşturulduğu, bilginin nasıl değerlendirileceği, bilginin nerede bulunduğu ve bilimin nasıl oluştuğu hakkındaki inançlar da dahildir. Öğrencilerin belirli bir disiplin ile ilgili inançlarını anlamak, öğrencilerin bir çalışma alanını nasıl öğrendiğini ve anlamalarını önemli ölçüde etkilemektedir (Hofer ve Pintrich, 2004). Perry (1981) epistemolojik inanç kavramını bireylerin, bilginin ne olduğu, nasıl elde edilebileceği, kesinlik derecesi ve bilgi ile ilgili kriterlerin ne olduğu ile ilgili inançlar olarak tanımlarken, Schommer (1990) ise epistemolojik inançları bilginin kesinlik boyutu, bilginin kaynak boyutu, bilginin bireyin kendisi tarafından oluşturulması, bilginin birey tarafından öğrenilmesi ve bilginin içerik yapısı ile ilgili kişisel inançlar olarak tanımlayarak öğrenme boyutunu da konuya dahil etmiştir. Tablo 1’de Hofer ve Pintrich (1997)’nin epistemolojik bilgi düzeyleri özetlenmiştir.



Tablo 1

Epistemolojik Bilginin Düzeyleri (Hofer ve Pintrich, 1997)

Seviye	İddialar	Gerçeklik	Bilgi	Eleştirel Düşünme
Gerçekçi	İddialar dışsal gerçeklerin birer kopyasıdır.	Gerçeklik doğrudan bilinebilir.	Bilgi dışsal kaynaklardan gelir ve kesindir.	Eleştirel düşünme gereksizdir.
Mutlakçı	İddialar, gerçekliğin gösterilmesinde doğru ya da yanlış olan gerçek değerlendirmeleri ifade etmektedir.	Gerçeklik doğrudan bilinebilir.	Bilgi dışsal kaynaklardan gelir ve kesindir.	Eleştirel düşünme, iddiaları gerçeğe kıyaslama ve onların doğruluğunu ya da yanlışlığını belirlemek için bir araçtır.
Çoğulcu	İddialar, yalnızca iddiasını öne sürülen kişilerin sorumluluğunda olan ve özgürce seçilen fikirlerdir.	Gerçeklik doğrudan bilinemez.	Bilgi insan zihni tarafından üretilir ve kesin değildir.	Eleştirel düşünme ilgisizdir.
Değerlendirici	İddialar argümanların düzey kriterlerine göre değerlendirilir.	Gerçeklik doğrudan bilinemez.	Bilgi insan zihni tarafından üretilir ve kesin değildir.	Eleştirel düşünme, sağlam iddiaları destekleyen ve anlamayı güçlendiren bir araç olarak değerlendirilir.

## 2.4.1. Epistemolojik gelişim modelleri

### 2.4.1.1. Gelişimsel modeller

Araştırmacılar epistemolojik inançlarla ilgili farklı yaklaşımlar geliştirmişlerdir. Bu yaklaşımlar daha çok öğrenci ve öğretmenlerin bilgiye ve epistemolojik konulara ilişkin inançlarını tanımlama ve ölçmeye yönelik olmakla beraber araştırmaların çoğunun kökeninin ise, Perry'nin üniversite öğrencilerinin zihinsel ve ahlaki gelişimi üzerine olan ve yeni ufuklar açan çalışmasına dayandığı görülmektedir. Bu alandaki araştırmalar, 1960'lı yılların sonundan 1980'li yılların sonlarına kadar tek boyutlu olarak gelişme göstermiş, 1990'lı yıllarda Schommer'in çalışmalarıyla çok boyutlu bir nitelik kazanmıştır (Bromme, 2005).

**2.4.1.1.1. Zihinsel ve ahlaki gelişim modeli.** Harvard'lı lisans öğrencileri ile 1950'lerin sonunda ve 1960'lı yılların başında yapılan açık uçlu görüşmelere dayanan ve öğrencilerin üniversite yıllarına ilişkin deneyimlerini anlattıkları çok çeşitli öğrenci ve kurumlarla tekrarlanan Perry modeli, öğrencilerin öğrenme biçimlerinin ayrıntılı niteliksel analizlerinden ortaya çıkmıştır (Perry, 1970, 1981).

Perry (1970) tarafından öğrencilerin bilginin kökeni ile ilgili kişisel varsayımları, bilişsel süreçleri ile zihinsel ve ahlaki gelişimlerinin boylamsal olarak incelendiği ve 109 Harvard'lı lisans düzeyinde erkek öğrenci ile yürütülen çalışmada ölçme aracı olarak açık uçlu röportajlar kullanılmıştır. Perry (1970), araştırmalarını öğrencilerin bilgi hakkındaki inançlarının dualistik düşünceden göreceli düşünceye dönüştürme varsayımına dayandırarak sürdürmüştür. Ayrıca, öğrenciler farklı yollardan bilgiye ulaştıkları için onların farklı bilgiye sahip oldukları varsayımında bulunarak dokuz aşamada zihinsel ve ahlaki gelişim modelini geliştirmiştir. Daha sonra dokuz aşamayı üç kategori olarak gruplandırmıştır. İlk üç aşamayı "Dualizmi Düzenleme" kategorisi olarak gruplandırmış ve bu aşamada bilginin gelişiminde "Çoğulculuğun Etkisinin Zorluğu" üzerinde durulmuştur. Bir sonraki üç aşama "Göreceliğin Gerçekleşmesi"ni temsil etmekte ve bu aşamada "dağınık Rölativizmde benliğin istikrarsızlığı" konusu üzerinde durulmuştur. "Mutabakatların Gelişmesi" adlı kategoride modelin son üç aşaması yer almaktadır ve

"mutabakatların sorumlulukları" ifade edilmektedir. Birinci aşamada öğrenciler, bilgi ile temel dualistik görüşe sahiptirler. Çünkü öğrenciler bu aşamada "dünyayı, biz-doğru-iyi ve diğerleri-yanlış-kötü" gibi kutupsal terimlerle görmektedirler. Bu yüzden öğrenciler dünyayı iki parça olarak algırlar ve bu aşamadaki bireyler bilginin temel bir ikilikten oluştuğu görüşüne sahiptirler. Bu yüzden, bu kategorideki öğrencilerin öğrenmesi doğru cevaba dayanmaktadır (Perry, 1970).

İkinci aşamadaki öğrenciler birden fazla cevap olduğunu düşünmeye başlar ancak yine de doğru ve yanlış cevaplar üzerinde durmaktadırlar. Bu aşamada, öğrenciler "biz cevabı kendi kendimize bulabiliriz" şeklinde bilgiye sahiptir ve sadece doğru olanın ne olduğu üzerinde dururken neyin yanlış olduğunu görmezden gelmektedirler. Üçüncü aşamadaki öğrenciler hem çeşitliliği hem de belirsizliği meşrulaştırmaya başlarlar, ancak bu aşamada öğrenciler doğru cevabı bulma konusunda daha fazla durmaktadırlar. Dördüncü aşamadaki öğrenciler, görüş çeşitliliği konusunda ileri düzeyde bir algıya ve "Herkesin kendi doğrusu vardır" görüşüne sahiptir. Beşinci aşamadaki öğrenciler "tüm bilgi ve değerleri, bağlamsal ve göreceli olarak algılamaktadır". Bu aşamada, öğrenciler cevaplarını değerlendirmeye başlarlar ve en önemlisi bilgiyi bağlam içinde düşünmektedirler. Altıncı aşamadaki öğrenciler, göreceli bağlamlarda mutabakatlı kararlar almak gerektiğinin farkına varmaktadırlar. Yedinci aşamada, öğrenciler "bazı konularda mutabakatta bulunmaya başlarlar". Sekizinci aşamadaki öğrenciler, "mutabakatın etkilerini deneyimlemekte ve sorumluluk ile ilgili konuları keşfetmektedirler", bu da öğrencilerin sorumluluk kavramlarını keşfetmeye başlamaları anlamına gelmektedir. Dokuzuncu aşamada, öğrenciler mutabakatın öğrencilerin hayatlarını ifade eden bir etkinlik olduğunun farkındadır ve bu nedenle bu aşama kimliğin doğrulanması aşaması olarak ifade edilmektedir (Perry, 1970).

Perry (1970), zihinsel ve ahlaki gelişim modelini Dualizm, Çoğulculuk, Görelilik ve Mutabakat şeklinde dört gruba ayırmıştır. Böylece epistemolojik gelişimin, dualistlikten göreceliğe doğru bilişsel bir gelişim gösterdiği belirtilmiştir (Tablo 2). Perry'ye (1970) göre, bilgiyi dualistik olarak gören bireyler, doğru bilginin ancak otoriteler tarafından oluşturulup kitlelere aktarıldığına inanmaktadırlar. Tüm bireyler epistemolojik gelişime dualistik olarak başlarlar çünkü bireyler bu seviyeye dünyadaki bilgileri kabul ederek başlarlar. Ardından, bilgi konusunda zıt görüşlere sahip olan bir grubun bulunduğu çoğulcu bir bakış açısı gelir ve bu yüzden, bu gruptaki kişilerin bazıları iç seslerine güvenmeye başlar. Bu seviyede, bilgi öznel olarak da görülür ve bireylerin bilgiyi çoklu olarak görmeye başlamalarına rağmen, yine de bilginin belirli olduğuna

inanmaktadırlar. Göreli aşamada, bireyler bilgiyi süreç olarak, diğer bir deyişle deneysel ve bağlamsal bir yapı olarak görürler (Perry, 1970). Birey, bilginin dayatılmaktan ziyade birey tarafından yapılandırıldığı görüşünü geliştirmeye başlar. Böylece, bireyler epistemolojik inançlarını epistemik sistem gelişiminde yansıtıcı düşüncenin önemli bir rol oynadığı gelişmemişten gelişmişe doğru bir süreçle yapılandırmaya başlarlar. Bu aşamada bireyler, bilginin belirsiz olduğu inancını geliştirmeye başlarlar. Ayrıca, kesin bir gerçek olmadığı görüşünü de geliştirirler ve bu nedenle gerçekler çok yönlü olarak değerlendirilir. Perry (1970), öğrencilerin inançlarını araştırarak zihinsel ve gelişim modelini geliştirmiştir ve kişisel epistemolojinin birçok modeli Perry'nin çalışmalarına dayandırılarak geliştirilmiştir.

Tablo 2  
Perry Zihinsel ve Ahlaki Gelişim Modeli

Gelişim Sırası	Kategoriler	Kategorilerin Özelliği
1. ve 2. aşama	<b>Dualizm</b> (Dualism)	1. aşamada bireyler bilgiye doğru ya da yanlış olarak kutupsal açıdan bakmaktadırlar ve doğru bilginin ancak otoriteler tarafından oluşturulup kitlelere aktarıldığına inanmaktadırlar. 2. aşamadaki öğrenciler birden fazla cevap olduğunu düşünmeye başlar ancak yine de doğru ve yanlış cevaplar üzerinde durmaktadırlar.
3. ve 4. aşama	<b>Çoğulculuk</b> (Multiplicity)	Bu aşamalarda bireyler bilginin çeşitli ve kesin olmadığına ve herkesin kendi doğruları olabileceği fikrine inanmaktadır.
5. ve 6. aşama	<b>Görecelilik</b> (Relativism)	Bu aşamalarda bireyler bilgiyi süreç olarak, diğer bir deyişle deneysel ve bağlamsal bir yapı olarak görürler. Bireyler bilginin dayatılmaktan ziyade bilginin birey tarafından yapılandırıldığı görüşünü geliştirmeye başlar.
7., 8. ve 9. aşama	<b>Görecelilikte Mutabakat</b> (Commitment in Relativism)	Bireyler bazı konularda mutabakatta bulunmaya başlarlar ve mutabakatın bireylerin hayatlarının önemli bir parçası olduğuna inanmaktadırlar.

(Akt. Boden, 2005)

**2.4.1.1.2. Kadınların bilme yolları.** Perry'nin bu alandaki çalışmasından sonra, Belenky, Clinchy, Goldberger ve Tarule (1986), kadınların epistemolojik inançlarını incelemeye başlamışlardır. Kadınların Bilme Yolları, yaptıkları işleri açıklarken “neyi nasıl bildiklerini” ve Perry'nin bilişsel gelişim şemasına göre etkili ve değerli kadınların özel bilme yollarını belirlemeye yönelik bir çalışmadır.

Belenky ve diğerleri (1986), kuramını Harvard Üniversitesi'nde eğitim gören elit tabakadan erkek öğrenciler ile yaptığı görüşmelere dayandıran Perry'den farklı olarak farklı eğitim geçmişi, ekonomik statü ve yaştaki 135 kadınla mülakatlar yapmışlardır. Yapılan çalışmada kadınlardan oluşturulan homojen olmayan denek grubunda kadınların “bilme” ve “öğrenme” ile ilgili olarak söylediklerinin ve inandıklarının erkeklerden farklı olup olmadığı incelenmiş ve kadınlara özgü ortak noktaların ortaya çıkarılması amaçlanmıştır (Karhan, 2007).

Belenky ve diğerleri (1986), kadınların bilgiyi beş epistemolojik perspektif aracılığıyla ortaya koyduğu sonucuna varmışlardır: **Sessizlik**, **bilgi alma** (başkalarının sesi), **öznel bilgi** (içsel ses ve benlik arayışı), **işlemsel bilgi** (sebebin sesi) ve **yapılandırılmış bilgi** (Tablo 3).

Tablo 3

Kadınların bilme yolları modeli

Gelişim Sırası	Kategoriler	Kategorilerin Özelliği
1.	<b>Sessizlik</b> (Silence)	Kadınlar, bilginin kesin ve mutlak olduğuna ve doğru bilgiye yalnızca uzmanların sahip olabileceklerine inanmaktadırlar.
2.	<b>Bilgi Alma</b> (Received Knowledge, the voice of others)	Kadınlar, bilginin kaynağının kendileri dışında olduğuna inanmakta ve öğrenmeyi uzmanlar tarafından miras bırakılmış basitçe algılanan kesin bir bilgi (doğru ya da yanlış) olarak görmektedirler.
3.	<b>Öznel Bilgi</b> (Subjective Knowledge (the inner voice and the quest of self)	Kadınlar, uzmanların bilgisine uzun süreli olarak güven duymamakta ve bilginin kaynağı olarak kendilerini görmektedirler.
4.	<b>İşlemsel Bilgi</b> (Procedural Knowledge, the voice of the reason)	Kadınlar, düşünmenin sistematik yöntemlerini sıklıkla kullanmakta ve bilginin yoruma açık olup mutlak olamayacağına inanmaktadırlar.
5.	<b>Yapılandırılmış Bilgi</b> (Constructed Knowledge)	Bu evredeki kadınlar, belirsizliğin yüksek düzeyindedirler. Bilgiye ilişkin inançlarında tutarsızlık mevcuttur.

(Belenky, 1986)



**2.4.1.1.3. Epistemolojik yansıtma modeli.** Baxter-Magolda (1992), 109 üniversite öğrencisiyle Perry'nin modeline dayanan boylamsal çalışmasında öğrencilerin bilginin doğası, sınırları ve kesinliği hakkındaki inançlarına odaklanmıştır. Araştırma öğrencilerin bilginin bağlamsal olduğuna, uygun uzmanlığa sahip kişiler tarafından oluşturulduğuna ve öğrencilerin kendilerini neden yeterince bilgili bulmadıklarına yönelik sorulara verdikleri cevaplara ilişkin bulgulara dayandırılarak toplumsal yapılandırmacı bir paradigma temelinde yürütülmüştür. Araştırmada Epistemolojik Yansıtma Modeli geliştirilerek öğrencilerin bilgi düzenlerinin otoriteye bağımlılıktan kendi kendine öğrenme aşamasına ilerleyen bir yapıda olduğu gösterilmiştir. Epistemolojik Yansıtma Modeli'nde mutlak, geçişsel, bağımsız ve bağlamsal/durumsal adı altında dört kategori vardır. Bilgi hakkındaki cinsiyete bağlı varsayımlar mutlak bilinç kategorisiyle ilgilidir. Örneğin, kadınlar bilgi alır ve erkekler bilgide uzmanlaşır. Bu, kadınların bilgiyi ezber yoluyla, kaydederek ve akran paylaşımı yoluyla edindiği anlamına gelmektedir. Ardından geçişsel kategori aşaması gelir ve kişiler arası (kadınlar için) aşamasından başlar ve kişilerle ilgili olmayan (erkekler için) aşamaya geçer. Bu aşamada öğrenciler bazı alanlarda (matematik, fen) bilginin kesin olduğunu, sosyal bilimler ve beşerî bilimler gibi diğer alanlarda bilginin kesin olmadığını düşünmeye başlarlar. En önemlisi, öğrenciler bu aşamadaki bilgileri anlamaya çalışırlar. Bağımsız kategori aşamasında bilgi bireyler için belirsizdir. Bağlamsal kategorideki bilgide öğrenciler bir uyumsuzluk ve iradeden geçerler ve bu onların epistemik varsayımlarında bir değişim yaratır. Bu aşamada öğrenciler çözümlerin geçerliliğini düşünmeye başlarlar ve bilgiye ilişkin kanıt bulmaya çalışırlar.

**2.4.1.1.4. Argümanlara dayalı akıl yürütme modeli.** Kuhn (1991), ergenlik, gençlik, yetişkinlik ve yaşlılık dönemlerinde bulunan bireylerin günlük yaşamlarında karşılaştıkları olay ve durumlar karşısında akıl yürütme biçimlerini dikkate alarak epistemolojik gelişimleri ile düşünme ve problem çözme süreçleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Kuhn (1991), bireylerin epistemolojik inançlarını *gerçekçilik*, *mutlakçılık*, *çoğulculuk* ve *değerlendiricilik* olmak üzere 4 kategoride toplayıp, argümanlara dayalı olarak akıl yürütme modelini oluşturmuştur (Hofer, 2000; Kuhn, Cheney ve Weinstock, 2000). Modele göre ilk düzey olan gerçekçilik kategorisinde bulunan bireyler gerçekliğin doğrudan bilindiğine, eleştirel düşünmenin gereksiz olduğuna ve bilginin dışsal kaynaklardan elde edilen kesin bilgiler olduğuna inanmaktadır. İkinci düzey mutlakçılık

kategorisinde bulunan bireyler, bilginin kesin olduğuna, dış kaynaklardan elde edildiğine ancak eleştirel düşünmenin gerçekleri kıyaslamada, doğru ve yanlışın ayırt edilmesinde bir araç olduğuna inanmaktadırlar. Üçüncü düzey çoğulculuk kategorisinde bulunan bireyler, gerçekliğin doğrudan bilinmediğine, bilgilerin kesin olmadığına, bilginin insan zihninin ürünü olduğuna ve eleştirel düşünmenin önemli olmadığına inanmaktadırlar. Dördüncü düzey olan değerlendirmecilik kategorisinde bulunan bireyler ise, gerçekliğin doğrudan bilinmediği, bilginin kesin olmadığına ve insan zihninin bir ürünü olduğuna, kendi düşüncelerinin diğer görüşlerle karşılaştırılması gerektiğine ve eleştirel düşünmenin anlama ve değerlendirme aşamasında önemli olduğuna inanmaktadırlar (Buehl ve Alexander, 2001; Hofer ve Pintrich, 1997; Kuhn ve diğerleri, 2000; Duell ve Schommer-Aikins, 2001).

**2.4.1.1.5. Yansıtıcı yargı modeli.** King ve Kitchener (1994), epistemik biliş üzerine yaptığı 20 yıllık bir çalışmanın ardından "bilişsel bilişin özünde, iyi yapılandırılmamış sorunların doğasını anlama yeteneği olduğunu" ortaya koymuştur. King ve Kitchener (1994), yansıtıcı yargı terimini Dewey'nin "yansıtıcı düşünmenin bazı problemlerin kesin olarak çözülemeyeceğini düşünen kişilerin sahip olması gereken özellikler" gözlemine dayanarak ortaya koymuşlardır. Bu epistemik biliş, bilginin kesin olmadığına bilinmesinin gerekli olduğu anlamına gelir. Bilginin kesin olmadığına düşünülmesi de King ve Kitchener (1994) için yansıtıcı düşüncenin gelişimini göstermektedir. Kesitsel olarak yürütülen çalışmada insanların bilgiyi doğrulama biçimini incelemek için problem çözme görevlerini kullanarak bu modele göre insanların ön yansıtıcı yargı, yarı yansıtıcı yargı ve yansıtıcı yargı olmak üzere üç aşamadan geçtiği keşfedilmiştir. Ön yansıtıcı düşünme ile ilgili epistemik inançları olan insanlar bilgiyi otorite figürleri aracılığıyla kesin olarak görürler. Bu tür epistemik varsayımlara sahip insanlar, kanıt bulmaya çalışmaz çünkü bildiklerini mutlak olarak düşünürler ve otorite haklı bir bilgi kaynağıdır ve böylece tüm problemler iyi tanımlanmış şekilde işlenir. Yarı yansıtıcı yargılı insanlar, tüm bilgilerin kesin bir yapıya sahip olmadıklarını iddia etmektedir. Bilgiyi doğrulamak için kanıt isterler, ancak bir sonuç çıkarmazlar. Bu nedenle yargıları son derece özel bir görüş olarak görme eğilimindedirler. Yansıtıcı yargılı bireyler ise bilgiyle ilgili makul kararlar almaktadırlar. Bu düşünceye sahip insanlar bilgiyi gittikçe daha belirsiz bulurlar ve gerçeği bulmak için kendi yargılarını ve değerlendirmelerini yaparlar. Aynı zamanda düşüncenin ardışık olarak gelişmesini göz

önüne alırlar ve akıl yürütmenin zaman içinde değiştiğini bildirirler. Eleştirel düşünmeyi geliştirdiğinden yansıtıcı yargı modelinin, eğitimde olumlu etkileri vardır. (King ve Kitchener, 1994).

## 2.4.2. Sistem Yaklaşımları

### 2.4.2.1. Schommer'in çok boyutlu epistemolojik inanç sistemi

Epistemolojik inançların bilgi, zekâ ve öğrenme gibi tek boyutlu olduğu ve sabit aşamalardan meydana geldiği düşüncesine karşı çıkan Schommer (1990) gelişimsel modellerden farklı olan bir model geliştirmiştir. Epistemolojik inançları tek bir boyutta ele alınamayacak kadar karmaşık gören Schommer, epistemolojik inançları çok boyutlu ve nispeten birbirinden bağımsız yapılar olarak yeniden boyutlandırmıştır. Schommer'in epistemolojik inanç sisteminde vurguladığı nokta, bir kişinin bir boyutta gelişmiş (sofistike) epistemolojik inançlara sahip olabileceği gibi başka bir boyutta daha az gelişmiş (naif) epistemolojik inançlara sahip olabileceğidir. Bu yaklaşım aynı zamanda inançların farklı oranlarda gelişebileceği anlamına da gelmektedir (Schommer ve Walker, 1995). Ayrıca Schommer'in (1990) beş faktörlü epistemolojik inanç ölçeği Jehng'in beş faktörlü modelinin kavramsal bir kılavuzudur.

Schommer (1990), Perry'nin (1970), üniversite öğrencileriyle yaptığı görüşmelere dayanan çalışmasından ortaya çıkan temaların epistemolojik inancın boyutları olarak düşünülebileceğini savunarak “**bilgi basittir**”, “**bilgi kesindir**” ve “**tamamen otoriteye bağlıdır**” şeklindeki üç kategoriyi kullanmıştır (Tablo 4). Schommer ayrıca Perry'nin Eğitimsel Değerlerin Kontrol Listesi olarak bilinen ölçeğinden yedi maddesini ölçeğine dahil etmiştir. Bu yedi madde Perry'nin otoriteye dayalı düşünce olarak tanımlanan "dualizm" adlı faktöründen alınmış (Perry, 1968) ve alınan bu maddeler Schommer'in bilgi basittir faktöründe yer almıştır (Schommer, 1990).

Schommer ayrıca, “**öğrenme yeteneği doğuştandır**” ve “**öğrenme hemen gerçekleşir**” şeklinde iki faktörün epistemolojik inançların boyutları olarak uygun olabileceği fikrini ileri sürmüştür. “Öğrenme yeteneği doğuştandır”, Dweck'in (1999) istihbarat ile ilgili kendi teorileri üzerine yaptığı çalışması ve “öğrenme hemen gerçekleşir” boyutu ise, Schoenfeld'in (1983) matematik öğrenimi üzerine yaptığı

çalışmalardan alınmıştır. Bu son iki boyutun "öğrenme inançları" olarak algılanması alan yazında eleştiri toplamıştır ve asıl problem, bu boyutların gerçekte epistemolojik olup olmadığıdır.

Tablo 4

Schommer'in (1990) Çok Boyutlu Epistemolojik İnanç Modeli

<b>Epistemolojik İnanç Boyutları</b>	<b>Gelişmemiş (naif) İnançlar</b>	<b>Epistemolojik</b>	<b>Gelişmiş (Sofistike) Epistemolojik İnançlar</b>
<b>Bilgi Basittir</b>	Bilgi, izole edilmiş yapılar ve parçalar şeklinde düzenlenmiştir.		Bilgi birbiriyle ilişkili kavramlar şeklinde organize edilir.
<b>Bilgi Kesindir</b>	Bilgi değişmez.		Bilgi değişir.
<b>Bilgi Otoriteye Bağlıdır</b>	Bilgi otoriteye bağlıdır.		Bilgi, kanıtlarla elde edilir.
<b>Öğrenme Yeteneği Doğuştandır</b>	Öğrenme yeteneği sabittir ve değişmez.		Öğrenme yeteneği zamanla gelişebilir.
<b>Öğrenme Hemen Gerçekleşir</b>	Öğrenme hızlı bir süreçtir.		Öğrenme aşamalı bir süreçtir.

Schommer (1990) "gelişmemiş" "naive" epistemolojik anlayışa sahip bir bireyin, bilginin otoritelerden elde edildiğini dolayısıyla bilginin değişmez olduğunu, kavramların öğrenciler tarafından ya çok çabuk öğrenildiğini ya da öğrenilemediğini, öğrenme becerisinin doğuştan geldiğini ve bilginin açık, net ve kesin olduğunu düşündüğünü; "sofistike" (*sophisticated*) epistemolojik anlayışa sahip bir bireyin ise, bilginin karmaşık olduğu, kesinliğinin olmadığı, akıl yürütme yoluyla zamanla oluşturulduğu ve bireyin kendisi tarafından yapılandırıldığı düşüncesinde olduğunu belirtmektedir (Howard, McGee, Schwartz ve Purcell, 2000).

Schommer'ın alana katkısı üç şekilde olmuştur: Bunlar; (a) bilgi ve bilmeye yönelik düşünce ve inançların birbirinden kısmen bağımsız olduğu bir boyutlar sistemi önermesi, (b) önerilmiş birkaç boyutun çalışmasının deneysel çalışmasını başlatması, (c) bilgi ve bilmeye yönelik düşünce ve inançları, akademik başarı, sınıf içi öğrenme ve performans konularına bağlayan bir dizi önemli ve anlaşılır araştırmayı başlatmasıdır.

Schommer, modelinde zekâ faktörünü göz ardı etmiştir. Zekanın öğrenmeyle dolaylı bir şekilde ilişkili olmasına rağmen Schommer zekâyı epistemolojik yapının bir parçası olarak düşünmemiş ve modelinin “*öğrenme yeteneği doğuştandır*” boyutu ile ilişkilendirmiştir. Bilginin ne olduğu ve nasıl tanımlanabileceğine dair inançlar, kişinin ne kadar hızlı öğrenebileceğine dair inançlarıyla aynı şey değildir. Birbirleriyle bağıntılı olabilme ihtimallerine rağmen hızlı öğrenme inançlarını, kesinlik ya da bilginin kesin doğasına dair inançlardan ayırmak gerektiği vurgulanmıştır. Hızlı öğrenme fikri, zekâ ve beceri teorileriyle ilişkilendirilebilir fakat öğrenmenin hızlı olup olmadığına dair inançlar, anlama performansını öngörebilir ve bu durum *bilginin doğası ve bilginin nasıl doğrulandığına dair bir epistemolojik inanç* olduğu anlamına gelmemektedir. Beşinci boyut olan bilginin kaynağı henüz yapılan çalışmalarda bir etmen olarak deneysel bir şekilde doğrulanmamıştır. Bilginin kaynağı sadece otoritenin görüşlerini değil aynı zamanda kişinin bir bilen olarak rolünü de içerdiği için daha karmaşık ve daha çok boyutlu olabilir (Burr ve Hofer, 2002; Hofer, 2000; Hofer ve Pintrich, 1997, 2004).

Bütün eleştirilere rağmen Schommer’ın Epistemolojik İnanç Ölçeği, kalabalık denek gruplarında yapılan araştırmaları kolaylaştırmıştır. Daha önceki araştırmalarda, denekler ile 2 saate yakın sürebilen bireysel görüşmelerin yapılması ve sonrasında görüşme kayıtlarının çözümlenmesi epistemoloji ve araştırma teknikleri konusunda güçlü bir birikimi ve çok fazla zamanı gerektirmiştir. Bu şartlar araştırmacıları her zaman zorlamıştır. Ölçek sayesinde bireylerin bilgi ve bilmeye yönelik düşünce ve inançlarını saptamanın kolaylaşması farklı araştırmaların yürütülmesine olanak sağlamış ve aynı anda pek çok deneğe ulaşma yolunu da açmıştır. Bireylerde bilişsel gelişimi irdeleme ve eleştirel düşünceyi geliştirmeyi amaçlayan öğretim programlarının etkinliğini belirlemek; öğrenme stratejileri, güdülenme, akademik başarı gibi öğrenme ile ilişkili alanlar ile kişisel epistemoloji arasındaki ilişkileri irdelemek için bir ölçüm aracına ihtiyaç duyulmuş ve Schommer’in ölçeği bu ihtiyaca cevap vermiştir. Schommer’ın ölçeği alanda ilk ve en yaygın kullanılan ölçek olmuştur (Burr ve Hofer, 2002).

Schommer (1990) üniversite öğrencilerine uygulamalar yaparak 5 boyutla ilgili olarak 63 maddelik epistemolojik inançlar ölçeği geliştirmiştir. Beş boyutu içeren yapının geçerliliğini ve eğitim öğretim süreçleriyle olan ilişkisini ortaya koymak amacıyla yaptığı faktör analizi sonuçlarına göre epistemolojik inançlar “bilgi basittir”, “bilgi kesindir”, “öğrenme hemen gerçekleşir” ve “öğrenme yeteneği doğuştandır” boyutlarından oluşan 4 faktörlü yapıyı ortaya çıkarmıştır (Brownlee, Boulton-Lewis ve Purdie, 2002; Chan ve Elliott, 2000; Deryakulu, 2004; Schommer,1990).

#### 2.4.2.2. Qian ve Alvermann'ın epistemolojik sistemi

Qian ve Alvermann (1995), Schommer (1990)'in yaklaşımından hareket etmişlerdir. Ancak, araştırmacılar ortaöğretim düzeyinde gerçekleştirdikleri ve epistemolojik inançlarla kavramsal değişim ve öğrenilmiş çaresizlik arasındaki ilişkiyi inceledikleri araştırmalarından elde edilen bulgular doğrultusunda, epistemolojik inanç boyutlarını “öğrenme yeteneği”, “bilginin basitliği/kesinliği” ve “öğrenmenin hızı” şeklinde belirlemişlerdir. Qian ve Alvermann (1995) tarafından belirlenen boyutlar aşağıdaki gibi özetlenebilir.

**Öğrenme yeteneği:** Öğrenme yeteneği doğuştan belirlenmiştir şeklindeki inançtan, öğrenme yeteneği edinilmiştir şeklindeki inanca uzanan bir süreklilik.

**Öğrenmenin hızı:** Öğrenme ya hızlı bir şekilde gerçekleşir ya da gerçekleşmez şeklindeki inançtan, öğrenme aşamalıdır şeklindeki inanca uzanan bir süreklilik.

**Bilginin basitliği/kesinliği:** Bilgi kesindir ve izole parçalar halinde organize edilmiştir şeklindeki inançtan, bilgi birbiriyle ilişkili kavramlar olarak kompleks bir biçimde organize edilmiştir ve sürekli olarak evrilmektedir şeklindeki inanca uzanan bir süreklilik.

Qian ve Alvermann (1995) tarafından belirlenen öğrenme yeteneği ve öğrenmenin hızı boyutları, Schommer (1990)'in öğrenmenin hızı ve öğrenmenin kontrolü boyutlarına; bilginin basitliği/kesinliği boyutu ise, bilginin kesinliği ve organizasyonu boyutlarına karşılık gelmektedir. Bununla birlikte öğrenmeye ilişkin inançlar bilginin kaynağı dışında gerek Qian ve Alvermann (1995)'in yaklaşımında gerekse Schommer (1990)'in yaklaşımında aynı boyutları ifade ederken, bilginin doğasına ilişkin inançlar Qian ve Alvermann (1995)'in yaklaşımında Schommer (1990)'in yaklaşımından farklı olarak tek faktör (basitlik/kesinlik) altında birleşmektedir. Nitekim bilginin basitliği ve bilginin kesinliği boyutlarının tek faktör altında toplanmasına ilişkin bu bulgu, Hofer (2000) tarafından da elde edilmiştir. Özetle, Qian ve Alvermann (1995) tarafından epistemolojik inançlar yaklaşımına ilişkin olarak getirilen farklı bakış açısı, sistem yaklaşımlarının temelini oluşturan “boyutların birbirlerinden az ya da çok bağımsız olması” şeklindeki önermenin sorgulamaya açık olduğunu göstermektedir. Ayrıca bu bakış açısı

epistemolojik inanç boyutlarının farklı bağlamlarda (kültürel bağlam vb.) farklı faktörler altında toplanabileceğini göstermesi bakımından da anlamlıdır.

#### **2.4.2.3. Kardash ve Howell'ın epistemolojik inanç sistemi**

Kardash ve Howell (2000)'ın epistemolojik inançlar yaklaşımı da Qian ve Alvermann (1995) gibi Schommer (1990)'dan etkilenerek oluşturulmuştur. Kardash ve Howell (2000) üniversite öğrencileri ile yürüttüğü araştırmada öğrencilerin epistemolojik inançlarının bilişsel ve stratejik işleme süreçlerine etkisini incelemiştir. Bu araştırmada epistemolojik inançlar; öğrenmenin yapısı, öğrenme hızı, bilginin kesin olduğuna dair boyutu ve bütünleştirmeden kaçınma boyutu olmak üzere dört boyuta indirgenmiştir. Öğrenmenin doğası; öğrenme sürecini doğuştan yetenekli olmayı gerektiren, belirsizliğin olmadığı, otorite figürlerine bağlılığın olduğu şeklindeki inançlardan, öğrenme sürecini belirsizliklerin olduğu, öğrenme yeteneğinin sonradan kazanılabildiği ve bilginin otorite figüründen değil bireylerin aktif olarak katılımıyla elde edilerek oluşturulduğu şeklindeki inançlara doğru süreklilik gösteren bir yol izlemektedir. Öğrenmenin hızı; öğrenme anında hızlı bir şekilde gerçekleştiği ya da öğrenmenin hiç gerçekleşmediği şeklindeki inançlardan, öğrenmede gayret göstermenin gerekli olduğu şeklindeki inançlara doğru süreklilik gösteren bir yol izlemektedir. Bilginin kesinliği; bilgi kesindir, değişmez şeklinde ifade edilen inançlardan bilgi öznel ve kesin olmayabilir, değişebilir şeklinde ifade edilen inançlara doğru gelişen ve süreklilik gösteren bir yol izlemektedir. Bütünleştirmeden kaçınma; öğrenmeyi olay ve olguları hatırlayarak gerektiğinde birbirleriyle ilişki kurmadan geri getirmeye yönelik ifade edilen inançlardan, öğrenmeyi olay ve olguları hatırlayarak gerektiğinde aralarında yeniden oluşturulan ilişkilerle örgütleme yaparak geri getirme şeklinde ifade edilen inançlara doğru süreklilik gösteren bir yol izlemektedir. Bu yaklaşım incelendiğinde öğrenmenin doğası, hızı ve bütünleştirmeden kaçınma boyutları, öğrenmeye ilişkin inançları ifade ederken; bilginin kesinliği boyutu bilginin doğasına ilişkin epistemolojik inançları ifade etmektedir. Buraya kadar sunulan sistem modellerinin önemli bir eksikliği öğrenme alanını çok dikkate almamalarıdır. Yani farklı alanlarda üretilen bilgi ve kullanılan yöntemlerin farklılığı dikkate alınmamıştır. Bilimsel bilgi ve diğer bilgi türlerinin özellikleri arasındaki farka odaklanan çalışmalar sistem modellerini daha da ileri taşımıştır.

## 2.5. Bilimsel Epistemolojik İnançlar

Bilimsel epistemolojik inançlar, bireyin bilimin ne olduğu, özelliği, yöntemi ve oluşumuna ve bilimin öğretilmesine yönelik inançlarını kapsamaktadır (Deryakulu ve Bıkmaz, 2003). Bilimsel epistemolojik inançlar, geleneksel pozitif bilim anlayışından yapılandırmacı bilim anlayışına geçişin bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır (Pomeroy, 1993). Geleneksel bilim anlayışına göre bilimsel bilgi, gözlem ve deneye dayanır, kesin ve değişmezdir. Buna karşın, yapılandırmacı bilim anlayışına göre bilimsel bilgi öznel ve değişebilir. Bu iki uç bilim anlayışı kapsamında bilimsel epistemolojik inançlar, bilimin ve bilimsel bilginin ne olduğu, nasıl üretildiği ve nasıl paylaşıldığı konularında bireylerin anlayışlarını yansıtmaktadır (Deryakulu ve Bıkmaz, 2003).

Elder (1999), bilimsel epistemolojik inançlarla ilgili yaptığı çalışmada iki boyutlu bir yaklaşım izlemiştir. Çalışmanın ilk boyutunda, 5. sınıf öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançları ölçülmüş ve öğrencilere, bilimin amacına ve bilim yapmada kendilerinin ve bilim insanlarının düşüncelerine yönelik açık uçlu sorular yönelmiştir. Çalışmanın ikinci boyutunda ise öğrencilerin epistemolojik inançlarıyla fen bilimlerini öğrenmeleri arasındaki ilişki ele alınmıştır. Öğrencilerin epistemolojik inançlarıyla bilimsel süreç becerilerini öğrenmeleri arasındaki ilişkiyi incelemek için performans temelli değerlendirmeler kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda fen bilimlerini öğrenme ile bilimsel epistemolojik inançlar arasındaki ilişki açısından bakıldığında, fen bilimleri dersinde daha iyi puan alan öğrencilerin daha gelişmiş görüşlere sahip olduğu belirlenmiştir. Conley, Pintrich, Vekiri ve Harrison (2004), Elder (2002)'in geliştirdiği epistemolojik inançlar ölçeğini kullanarak yine ortaokul düzeyine uygun olarak bilimsel epistemolojik inançlar konusunda yeni bir model geliştirmişlerdir. Conley ve diğerleri (2004) yaptıkları çalışmada, Schommer (1990)'ın epistemolojik inançlar modeline paralel olarak ortaokul 5. sınıf öğrencileri ile gerçekleştirdikleri çalışma sonucunda öğrencilerin bilimsel epistemolojik inançlarını kaynak, doğrulama, gelişim ve kesinlik olmak üzere dört boyutlu olarak özetlemişlerdir.

## 2.6. Tutum

Öğrencilere bilimsel bakış açısı kazandırmaları bakımından öğretmenlerin tutumu çok önemlidir. Fen eğitiminin gereği olarak öğretmenlerin, bilimsel araştırmaya yönelik



bilgi ve becerilerinin yanında, olumlu tutuma da sahip olması gerektiği belirtilmektedir (Korkmaz, Şahin ve Yeşil, 2011). Bilimsel tutum ve davranışa sahip bireylerin yetiştirilmesinde üniversiteler önemli bir araç olarak görülmektedir (Yaşar, 2014). Tutumlar uzun yıllar boyunca sosyal psikolojinin ana konularından birini oluşturmuştur. Bunun nedeni hem sosyal algımız hem de davranışlarımızı etkilemeleridir (Pratkanis, Breckler ve Greenwald, 1989). Birçok sosyal psikolog farklı kuramsal yaklaşımların etkisiyle farklı şekillerde tanımlar yapmışlardır ancak günümüzde birçok psikolog tarafından kabul gören tanıma göre “tutum” bir bireye atfedilen ve onun bir psikolojik obje ile ilgili düşünce, duygu ve davranışlarını düzenli bir biçimde oluşturan bir eğilimdir (Smith, 1968).

Tutumlar bireyin düşünce, duygu ve davranış eğilimlerini birbirleriyle uyumlu kılar. Tutumlarda genellikle birbirleriyle uyum halinde bulunan bu üç faktöre tutumların öğeleri denmektedir. Bilişsel, duyuşsal ve davranışsal öğeler, yerleşmiş ve güçlü tutumlarda tam olarak bulunur. Tutumlar kendileri gözlenemeyen fakat gözlenebilen bazı davranışlara yol açtığı varsayılan bazı eğilimlerdir. Böylece olayları incelemede *ara değişken* olarak kullanılabilirler (Kağıtçıbaşı, 2010).

İnsanlar tutumlara sahip olarak doğmazlar, tutumları sonradan öğrenirler. Bazı tutumlar insanların kendi deneyimlerine dayanırken, bazıları başka kaynaklardan elde edilir. Tutumlar genellikle deneyim, pekiştirme, taklit ve sosyal öğrenme yoluyla elde edilirler. Oppenheim (1992) tutumu bir tek cümlede; bir inanç, bir tercih, bir karar, duygusal bir his ve herhangi bir şeye karşı alınan pozisyon olarak tanımlamaktadır.

Tutum, öğrencilerin karar ve davranışlarının oluşmasındaki etkisi nedeniyle öğrenmenin gerçekleşmesinde önemli bir rol oynar (Altınok ve Açıkgöz, 2006). Fen bilimlerine yönelik tutumları ve bilimsel tutumları kazanan bireyler, bilimsel düşünme sürecini öğrenerek, hayatları boyunca ihtiyaçları olacak bilgi edinme yollarını keşfetme, düşüncelerini test etme ve bu becerilerini geliştirme gibi davranışları, öğretim sürecindeki deneyimleri ile kazanabileceklerdir (Demirbaş ve Yağbasan, 2004).

Öğretmenler, öğrencilerin sadece akademik anlamda değil kişilik, hayat görüşü, inanç, tutum vb. birçok açıdan gelişmelerini sağlar (Önen, 2011). Öğretmenler öğrencilerinin inançları ve davranışları üzerinde önemli bir rol oynamakta olup, öğretmenlerin anlattıkları konulara ilişkin tutumları, hem öğrenci başarısı ve motivasyonu üzerinde önemli ölçüde etkili olmakta hem de ileride öğrencilerin o konuya ilişkin olumlu tutum geliştirmesine büyük katkı sağlamaktadır. Geleceğin fen bilgisi öğretmenleri olacak öğretmen adaylarının bu tip, sosyal, güncel ve bilimsel konularda sahip oldukları

olumlu ya da olumsuz tutumları, öğrencilerinin tutumlarının oluşumunda kilit bir rol oynamaktadır. Tutumlar ve inançlar birbiri ile neden-sonuç ilişkisi bakımından sıkı bir bağlantı içerisinde. Tutumlar belli değer yargılarının ve inançların içinde saklıdır ve dayandıkları inanç ve değer yargıları devam ettikçe devamlılıklarını sürdürürler (Çöllü ve Öztürk, 2006). İnançlar bireyin motivasyonunu, hislerini, düşüncelerini ve davranışlarını etkilemektedirler (Uysal ve Kösem, 2013). Epistemolojik inançlar da bu inançların arasında yer almaktadır.

Aypay (2011) epistemolojik inançların öğrenme-öğretme süreçlerini etkileyen önemli bilişsel değişkenler olduğunu ifade etmektedir. İnanışlar bireylerin yaşamında oldukça önemli bir yere sahip olmakla birlikte; bireylerin davranışları ve tutumları üzerinde etkili olabileceği oldukça açıktır. Schommer-Aikins ve Hutter'ın (2002) yapmış oldukları araştırmada da bireylerin günlük hayatta almış oldukları kararların epistemolojik inançlardan etkilendiği tespit edilmiştir. Elde edilen bu sonuç epistemolojik inançların tutumlar üzerindeki etkisini de ortaya koyar niteliktedir. Bir öğretmen alanında ne kadar iyi olursa olsun, herhangi bir duruma yönelik olumsuz tutum geliştirmesinin, ilgili sürecin yönlendirilmesi açısından çeşitli sıkıntıları da beraberinde getireceğine inanılmaktadır.

## 2.7. Epistemolojik İnanç ve Tutumlar Arasındaki İlişki

Ajzen'e (1991) göre bir davranışı yapmaya ilişkin tutum ne kadar olumluysa, sosyal baskı ve davranışlar üzerinde algılanan kontrol ne kadar yüksekse, o davranışı yapma niyeti de o derece güçlü olacaktır. Organ bağıışı açısından ele aldığımızda; eğer kişi organ bağıışlamanın iyi ve yararlı bir davranış olduğunu düşünüyorsa (olumlu tutum), sosyal çevresinden bu konuda destek hissediyorsa (güçlü özne norm), organlarını bağıışlamaya yönelik herhangi bir engel algılamıyorsa ya da engelleri kontrol edebileceğine inanıyorsa (yüksek algılanan davranışsal kontrol) organlarını bağıışlama konusunda güçlü bir istek (niyet) duyacaktır ve organlarını bağıışlayacaktır.

İnsanlar herhangi bir davranışla ilgili olarak çok fazla sayıda inanca sahip olabilirler ancak herhangi bir zamanda diğerlerine göre bu inançların çok az bir miktarını dikkate alırlar. İnançların, kişilerin niyetlerinin ve davranışlarının belirleyicisi olduğu düşünülür. Dikkat çeken üç tip inanç şekli bulunmaktadır: Davranışla ilgili tutumları etkilediği varsayılan davranışsal inanç, özne normların temelinde yatan belirleyicileri

oluşturan normatif inanç ve davranışsal kontrol algısının temellerini sağlayan kontrol inancı (Ajzen, 1991). Tutumlar ile epistemolojik inanç arasındaki ilişkiyi inceleyen çeşitli çalışmalar mevcuttur.

Erbasan ve Ocak (2017), yaptıkları çalışmada ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin Fen Bilimleri dersine yönelik tutumları ile epistemolojik inançlarını çeşitli değişkenler açısından incelemiştir. Araştırmanın bulgularına göre öğrencilerin epistemolojik inançları ile Fen Bilimleri dersine yönelik tutumları arasında düşük düzeyde pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu ve epistemolojik inançların Fen Bilimleri dersine yönelik tutumları istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde yordadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Ruzyczka, Milaniak, Przybyłowski, Wierzbicki ve Sadowski (2014), yaptıkları çalışmada olumlu epistemolojik inançlara sahip bireylerin öldükten sonra organlarını bağışlamayı istediklerini belirttikleri görülmüştür. Ayrıca organ ve doku bağışı ile ilgili eğitimlerin, bağış ve nakil oranları üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Cohen ve Hoffner (2012) tarafından yapılan bir diğer çalışmada da kırsal kesim ve kentsel yaşamın organ bağışlamaya istekliliği ve tutumları etkilemedikleri bulunmuştur. Bu çalışmada, empati düzeyi ile organ bağışında bulunma isteği arasında bir ilişki bulunmamıştır ve empatik kaygının bağış yapma isteğinin bir göstergesi olduğu kanıtlanmıştır. Rodrigue, Widows, Guenther, Newman, Kaplan ve Howard (2006), kayıtlı organ donörlerinin empati düzeyleri ile kayıt dışı olanlar ve organ durumları hakkında kararsız olanlar arasında fark bulmamışlardır. Araştırma sonuçları, sadece organ bağışı için onay alınmamasının empati düzeyine bağlı olduğunu göstermektedir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda potansiyel organ bağışçıların sayısının artırılması için organ nakli üzerine verilecek bir eğitimle beraber, özellikle duygusal, bilişsel ve davranışsal olmak üzere empatinin geliştirilmesine yönelik faaliyetlerin yapılması önerilmektedir.

## **2.8. Epistemolojik İnanç ve Argümantasyon Becerisi Arasındaki İlişki**

Fen öğretiminde argümantasyon üzerine yapılan araştırmaların amaçlarından biri, öğrencilerin bilim insanları gibi tartışmasını sağlamaktır. Genel olarak amaç, öğrencilerin öne sürdükleri iddialarını desteklemeleri için kanıt kullanmalarını sağlamaktır. Açıkça iddiaların ve kanıtların bu koordinasyonu, doğası gereği bazı epistemolojik soruları ortaya çıkarmaktadır: İddia olarak ne sayılır?, Kanıt olarak ne sayılır?, Hangi tür kanıtların belirli bir iddiayı desteklediğine veya reddettiğine nasıl karar verilir?, Bireysel

iddialar tutarlı bir argüman üretmek için nasıl düzenlenir?, İddia ve kanıtların ne tür koordinasyonları bir argümanı ikna edici kılar? Bilinçli olarak sorulmuş olsun ya da olmasın, bu sorulara belirli bir argüman aracılığıyla nasıl cevap verileceği, iddialar, kanıtlar ve diğer bilgi ve üretim biçimleri hakkındaki epistemolojik kavramları yansıtabilir. Bilgi ve bilme ile ilgili inançlar olarak tanımlanan epistemik inançlar, öğrencilerin argümantasyon temelli pedagojileri hakkındaki görüşlerini etkileyen önemli bir bireysel değişken olabilir. Öğrencilerin bilgi ve bilme hakkındaki inançlarını daha spesifik olarak ifade etmek için “epistemolojik” yerine “epistemik” terimi kullanılmaktadır. Epistemik inançların; problem çözüme, tartışmalı konuları yorumlama (Kardash ve Scholes, 1996) ve kavramsal değişim (Qian ve Alvermann, 2000) gibi argümantasyonla arasında bağ bulunan çeşitli öğrenme yönleriyle ilişkili olduğu gösterilmiştir.

Nussbaum ve Bendixen (2003), öğrencilerin epistemik inançlarının argümantasyona katılma konusundaki isteklilikleriyle doğrudan ilişkili olduğunu göstermiştir. Özellikle bilginin basit, kesin ve değişmez olduğuna inanan öğrencilerde, argümanların kaygıyı artırdığını ve bu nedenle öğrencilerin argümantasyondan uzak durma eğiliminde oldukları görülmüştür. Benzer şekilde, Linn ve Bell (2000) bilimi dinamik ve sürekli olarak değişen bir yapı olarak gören, yani bilimsel bilgiye dair daha fazla “yapılandırmacı epistemik inançlara sahip” öğrencilerin daha karmaşık ve entegre argümanlar oluşturma eğiliminde olduğunu belirtmişlerdir.

Epistemik inançlar doğrudan kavramsal değişimle ilişkilidir (Windschitl ve Andre, 1998; Qian ve Alvermann, 2000). Bilgiyi esnek ve değişen bir yapı olarak gören öğrenciler, sonuçta bilimsel olaylar hakkındaki kavramlarını değiştirebilirler. Daha yapılandırmacı epistemik inançları olan öğrencilerin olay ve olguların bilimsel açıklamalarını kabul etme olasılıklarının daha yüksek olduğu gösterilmiştir (Sinatra, Southerland, McCounaughy ve Demastes, 2003).

Öğrenciler argümantasyona katılmaya istekli olmaları ile birlikte, bunu yapmak için gerekli becerilere de sahip olmalıdırlar. Bununla birlikte, Duschl ve Osborne (2002) tarafından argümantasyon öğretiminin tipik olarak geleneksel fen öğretiminin bir parçası olmadığı belirtilmiştir ve bilimin doğasını değerlendirmek amacıyla argümanın gerekli olduğu, ayrıca argümantasyon öğretimi eksikliğinin öğrencilerin fen kavramlarını anlamalarını engelleyebileceği belirtilmiştir. Öğretmenlerin, öğrencilerin karmaşık bilimsel tartışma ve tartışma biçimleri geliştirmeleri için ihtiyaç duydukları araçları sağlamaları gerekmektedir (Duschl ve Osborne, 2002). Fen öğreniminde epistemik

inançların ve bilimsel argümantasyonun rolünün araştırıldığı 88 lisans öğrencisi ile yürütülen çalışmada, öğrencilerin sahip oldukları epistemik inançların, öğrencilerin argümantasyon becerilerinde ve kavramsal değişimlerinde rol oynayacağı yönünde sonuçlar elde edilmiştir (Nussbaum, Sinatra ve Poliquin, 2008). Bu alandaki araştırmaların gösterdiği gibi, öğrencilerin eğitim düzeyi ne kadar yüksekse, karmaşık, sofistike olan ve birbirleriyle daha bağlantılı olan epistemolojik inançlar eğilimi de o kadar yüksek olacaktır. Daha sofistike epistemolojik inançlar da yüksek akademik başarı ile ilişkilidir (Rodriguez ve Cano, 2006; Schommer-Aikins, 1993). Üniversite öğrencilerine bir konu üzerinde farklı ve çelişen perspektifler sunan bir metin verildiğinde ve yazılı bir sonuç üretmeleri istendiğinde, bilginin kesin olduğuna dair inanca sahip olan bireylerin, mutlak sonuçlar ürettikleri görülmüştür (Schommer, 1990). Ayrıca daha ileri düzeyde bir epistemolojik düşünceye sahip olan öğrencilerin bir konu hakkındaki kişisel fikirlerinin, bilgi ve bilme hakkında ılımlı ve daha az gelişmiş inançlara sahip olanlara göre daha fazla değişmektedir (Mason ve Boscolo 2004). Ayrıca Mason ve Scirica (2006) epistemolojik düşüncenin, tartışmalı konularda öğrencilerin argümantasyon becerilerinin üç bileşeninin (üretilen argümanlar, karşıt argümanlar ve çürütmeler) anlamlı bir yordayıcısı olduğunu göstermiştir.

Boran (2014) tarafından argümantasyon temelli fen öğretiminin bilimin doğasına yönelik görüşler ve epistemolojik inançlar üzerine etkisinin araştırıldığı çalışmada nitel araştırma yöntemi içerisinde kullanılan stratejilerden karma desen kullanılmıştır. 20 fen bilgisi öğretmen adayıyla deneysel olarak gerçekleştirilen çalışma sonucunda argümantasyon temelli fen eğitiminin, öğrencilerin bilimin doğasına yönelik görüşlerinde ve epistemolojik inançlarında gelişmeye katkıda bulunduğu görülmüştür. Öğretmen adaylarının en çok gelişme gösterdiği epistemolojik inanç boyutları; bilginin tek olduğuna dair inanç boyutu ve öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna dair inanç boyutudur. Lai (2012) tarafından yürütülen bir çalışmanın sonucunda ise bilimin doğasına yönelik inançla argümantasyon becerisi arasında hiçbir korelasyon bulunmamasına rağmen, puan dağılımından elde edilen veriler bilimin doğasına ilişkin karma görüşlere sahip olan öğrencilerin, iddialarını desteklemek için spesifik bilimsel verilerin gerekli olduğu bilimsel argümanlara daha çok katıldıklarını göstermektedir. Ayrıca çalışma sonucunda argümantasyon becerilerini geliştirmiş öğrencilerin, bilimi tartışılabilir bir yapı olarak gördükleri ortaya çıkmıştır.

## 2.9. Epistemolojik İnanç ve Bilgi Düzeyi Arasındaki İlişki

Epistemik inançlar başarının öncülü olarak kabul edilmekle birlikte epistemik inançlar ve başarı hedefleri, öğrencilerin bilişsel katılımını özellikle de öğrenme stratejilerini açıklamada önemli iki yapı kümesi olarak düşünülmektedir (Buehl ve Alexander, 2005). Epistemik inançlar, insanların bilgi sahibi oldukları teoriler ve inançlarla ilgilidir (Hofer ve Pintrich, 1997, 2004). Teorisyenler, bilginin doğası ve bilme yollarıyla ilgili farklı inançların, farklı öğrenme stratejilerinin kullanımı ile ilgili olacağını varsaymışlardır (Hofer ve Pintrich, 2004). Başarı hedefleri, öğrencilerin bir başarı görevini yerine getirirken izlediği amaç ya da hedefleri ifade eder (Dweck, 1986; Elliot, 2005). Başarı hedefleri görev bağlılığını kapsamakta ve epistemik inançlara benzer şekilde, farklı başarı hedeflerinin de farklı öğrenme stratejilerinin kullanımıyla ilgili olduğu varsayılmaktadır. Bazı çalışmalarda, annelerin epistemik inançlarının, akademik başarıyı etkileyebileceği (Ricco ve Rodriguez, 2006) ileri sürülmüştür. Örneğin, bir alandaki bilginin basit ve objektif olduğuna inanan bir öğrenci yine de bu bilgiyi geliştirmeyi isteyebilir ve bu nedenle uzmanlık hedeflerini takip edebilir. Benzer epistemik inançları olan farklı bir öğrenci, kendi bilgisini göstermeyi ve bu bilginin sınıf arkadaşlarından daha iyi olarak görülmesini isteyebilir ve bu nedenle performans-yaklaşma hedeflerini gerçekleştirebilir. Benzer şekilde, bilginin karmaşık ve belirsiz olduğuna inanan bir öğrenci, anlamaya ve kendini geliştirmeye (örneğin, uzmanlık hedeflerini sürdürmeye) yönelik olayların açıklamalarını oluşturmaya çalışabilirken, aynı epistemik inançlara sahip başka bir öğrenci, problemlere sofistike cevaplar verebilmek için öğretmene ve sınıf arkadaşlarına bu tür açıklamaları düzenleyebilir (Madjar, Weinstock ve Kaplan, 2017).

Lise öğrencilerinin epistemolojik inançlarının kimya dersi akademik başarısına etkisinin araştırıldığı çalışma, 10. sınıfta öğrenim görmekte olan toplam 110 lise öğrencisi ile yürütülmüştür. Çalışmada öğrencilerin epistemolojik inançlarının gelişmemiş düzeyde olduğu ve öğrencilerin epistemolojik inançlarının akademik başarıları üzerine anlamlı bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır (Akgün ve Gülmez, 2015).

Fen bilgisi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının çeşitli değişkenler açısından incelendiği çalışmada, öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının cinsiyete, akademik başarıya ve sınıf düzeyine göre incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma sonucunda, fen bilgisi öğretmen adaylarının sabit yetenek boyutunda daha fazla gelişmiş epistemolojik inanca, hızlı öğrenme boyutunda ise daha az gelişmiş

epistemolojik inanca sahip oldukları tespit edilmiştir. Bunun yanında fen bilgisi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının sınıf düzeyine göre farklılık göstermediği belirlenmiştir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının basit bilgi boyutu hariç, akademik başarılarına göre farklılaşmadığı tespit edilmiştir (Demirel ve Çam, 2016).

Cano (2005), yaşları 12 ile 20 arasında değişen öğrencilerle yaptığı çalışmada, epistemolojik inançlar ile öğrenme yaklaşımlarının ders çalışma ve akademik başarı üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırmada, öğrencilerin epistemolojik inançları ile öğrenme yaklaşımlarının ders çalışmada etkili olduğu, ayrıca öğrencilerin akademik başarıları, epistemolojik inançları ve öğrenme yaklaşımlarının birbiri ile ilişkili olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar, öğrencilerin öğrenmeye olan inançları arttıkça ve öğrenciler biliş bilgilerini etkili biçimde yönettikçe başarılarının da arttığını göstermektedir. Davranışlarının sorumluluğunu üstlenen ve başarılı olacağına ilişkin inanç taşıyan bireylerin öğrenmek için daha çok çaba sarf etmeleri gerektiğine inandıkları söylenebilir.

Üniversite öğrencilerinin epistemolojik inançlarının cinsiyet, sınıf, eğitim alanı, akademik başarı ve öğrenme stillerine göre incelendiği çalışma, 246'sı kız, 242'si erkek, toplam 488 üniversite öğrenciyle gerçekleştirilmiştir. Üniversite öğrencilerinin epistemolojik inançlarının akademik başarılarına göre farklılaşmadığı tespit edilmiştir (Tümekaya, 2012).

Üniversite öğrencilerinin epistemolojik inançları, öğrenme yaklaşımları ve problem çözme becerilerinin, akademik motivasyonu yordama gücünün araştırıldığı çalışma 750 üniversite öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. İlişkisel tarama modelinin kullanıldığı araştırma sonucunda, üniversite öğrencilerinin akademik motivasyonları, epistemolojik inançları ve öğrenme yaklaşımları arasında doğrusal yönde anlamlı ilişki bulunmuştur (Karataş, 2011).

## **2.10. Bilgi Düzeyi ve Argümantasyon Becerisi Arasındaki İlişki**

Demiral ve Çepni (2018) fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel bir konudaki argümantasyon becerilerini inceledikleri çalışmalarında, alan bilgisi yüksek olan öğretmen adaylarının bilgiyi transfer etme becerilerinin gelişmiş olduğunu, argümanlarını karşı tarafa daha iyi bir şekilde ifade ettiklerini, bilgi düzeyi düşük olan öğretmen adaylarının ise görüşlerini ortaya koyma noktasında sorunlar yaşadıklarını

ortaya koymuşlardır. Konu alan bilgisi yüksek olan öğretmen adaylarının karşıt görüşteki kişileri çürütme ve ikna etme becerilerinin daha gelişmiş olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç alan yazındaki bazı çalışmalar ile uyumludur (Sadler ve Donnelly, 2006; Sadler ve Fowler, 2006; Sadler ve Zeidler, 2005b; Khishfe, 2012; Cross ve diğerleri, 2008). Bu araştırmacılara göre öğrencilerin bilgiyi transfer edebilmeleri için gelişmiş bir şemaya sahip olmaları gerekmektedir. Araştırmacılar, ön bilgilerin argümantasyon sürecine katılmayı etkilemekle birlikte o konudaki yeni bilgilerin bireyleri öğrenmeye daha istekli hale getirdiğini ve alan bilgisi yüksek olan öğrencilerin iddialarını daha net bir şekilde ortaya koyduklarını gözlemlemişlerdir.

Acar (2010) tarafından yürütülen çalışmada öğretmen adaylarının karşı iddiaları çürütme becerisinin alan bilgisindeki artışa bağlı olarak süreç boyunca gelişim gösterdiğini gözlemlemiştir. von Aufschnaiter ve diğerleri, (2008) tarafından yapılan diğer bir çalışmada öğrencilerin bilgi düzeyleri ile kurdukları argümanları incelenmiş ve konu alan bilgi düzeyi yüksek olan öğrencilerin çürütme becerilerinin üst düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Sadler ve Zeidler (2005a) tarafından yürütülen çalışmada genetik konusunda yüksek konu alan bilgisine sahip olan bireylerin düşük alan bilgisine sahip olanlara göre argüman kurarken çürütme becerilerini daha sık kullandıkları tespit edilmiştir.

Lin ve Mintezs (2010) altıncı sınıf öğrencilerinde sosyobilimsel konularla argümantasyon becerisi geliştirmeyi amaçladıkları deneysel çalışmalarında, başarısı yüksek olan öğrencilerin argümantasyon becerilerinin, başarısı düşük olan öğrencilere göre daha iyi olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca, sosyobilimsel konularla öğretim sonrasında argümantasyon becerilerinin daha fazla geliştiğini ortaya koymuşlardır.

Erkol, Kışoğlu ve Gül (2017) yaptıkları çalışmada argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımı rapor formatının, öğretmen adaylarının başarılarına ve fen bilgisi laboratuvarına yönelik tutumlarına etkisini araştırmışlardır. Deneysel olarak yürütülen çalışma 52 öğretmen adayı ile yürütülmüştür. Deney ve kontrol gruplarına aynı geleneksel öğretim yöntemiyle yürütülen laboratuvar dersinin sonunda, deney grubundaki öğrenciler laboratuvar raporlarını argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımı rapor formatına göre, kontrol grubundakiler ise geleneksel rapor formatına göre hazırlamışlardır. Çalışmada laboratuvar dersinde işlenen konular içerisinde yer alan madde-kütle-hacim, özkütle, basit makineler, kuvvet-hareket ve basınç konularıyla ilgili olan beş konuya yer verilmiştir. Çalışma sonunda elde edilen bulgular argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımı rapor formatının öğretmen adaylarının akademik



başarılarını artırdığını göstermiştir. Bununla birlikte çalışma sonunda deney ve kontrol grubundaki öğretmen adaylarının fen bilgisi laboratuvarına yönelik tutumları arasında istatistiksel olarak herhangi bir farklılık olmadığı belirlenmiştir.

Yıldız ve Ünal (2016) tarafından yapılan çalışmada, örnek olayların entegre edildiği argümantasyon yönteminin öğrencilerin çevre konularındaki başarı ve tutumuna etkisi araştırılmıştır. Yarı deneysel desen şeklinde tasarlanan çalışma 45’i kız, 22’si erkek toplam 67 öğrenciden oluşan 9. sınıf öğrencisi ile yürütülmüştür. Toplam sekiz hafta, haftada üç saat olmak üzere “Güncel Çevre Problemleri” ünitesinin öğretimi yapılmıştır. Kontrol grubuna konular geleneksel yöntemlerle anlatılmış, deney grubuna ise örnek olayların entegre edildiği argümantasyon yöntemi etkinliklerinin bulunduğu toplam yedi etkinlik uygulanmıştır. Başlangıçta deney ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarıları ve çevreye karşı tutumları benzer iken, uygulama sonrasında deney grubu öğrencilerinin akademik başarı ve çevreye yönelik tutumlarının olumlu yönde arttığı gözlemlenmiştir. Öğrencilerin müzakereler sırasında oluşturdukları argümanlar, “Argüman Seviyeleri Değerlendirme Ölçeği” ile değerlendirilmiştir. Öğrencilerin argüman düzeylerinin uygulama süreci içerisinde artmış olduğu gözlemlenmiştir.

### **2.11. Tutum ve Argümantasyon Becerisi Arasındaki İlişki**

Apaydın, Kandemir ve Özyürek’in (2017) Toulmin argümantasyon modelinin 4. sınıf fen bilimleri dersine yönelik öğrenci tutumları üzerine etkisini araştırdıkları deneysel çalışma 17’si kız, 16’sı erkek öğrenci olmak üzere toplam 33 öğrenci ile yürütülmüştür. Çalışma grubunun uygulama öncesi puanları ile uygulama sonrası puanları arasında anlamlı bir farklılaşmanın olduğu ortaya çıkmıştır. Sonuçta Toulmin Argümantasyon modelinin öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarını olumlu yönde arttırdığı ortaya çıkmıştır.

Demircioğlu ve Uçar (2012) tarafından argümantasyon temelli olarak 63 fen bilgisi öğretmen adayı ile yürütülen deneysel çalışmada, deney grubundaki öğretmen adaylarının argümantasyon becerilerinin geliştiği ancak tutumlarının değişiklik göstermediği sonucuna ulaşılmıştır.

Aslan (2016) tarafından argümantasyona dayalı laboratuvar uygulamalarının öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerine ve laboratuvar dersine yönelik tutumlarına etkisinin araştırıldığı çalışma, 53 fen bilgisi öğretmen adayı ile

yürütülmüştür. Argümantasyona dayalı laboratuvar uygulamaları, argüman odaklı sorgulama ve argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımı temel alınarak tasarlanan çalışma sonucunda, öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerinin geliştiği ve laboratuvar dersine yönelik tutumlarının olumlu yönde arttığı görülmüştür. Uygulamaya ilişkin görüşleri alınan 19 öğrencinin büyük bir çoğunluğu, uygulamanın faydalı olduğuna ilişkin görüş bildirmiş ve uygulamanın hem akademik başarılarına hem de kişisel gelişimlerine katkı sağladığını belirtmişlerdir.

Öztürk (2013)'ün argümantasyonun kavramsal anlamaya, tartışmacı tutum ve özyeterlilik inancına etkisini araştırdığı çalışma, 68 yedinci sınıf öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Süreçte dersler Toulmin'in Tartışma Modeli'ne göre düzenlenen çalışma yaprakları ile işlenmiş, deneyler öncesinde ve deneyler esnasında öğrencilerle sınıf tartışması yapılmıştır. Araştırmanın sonucunda çalışma yapraklarının içerdiği tartışmalar nitelik açısından değerlendirilmiş ve deney grubundaki öğrencilerin kavramsal anlama ve tartışmacı tutumlarında anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

## **2.12. Argümantasyon Becerisi, Epistemolojik İnanç, Bilgi Düzeyi ve Tutum Arasındaki İlişki**

Alanyazın incelendiğinde ülkemizde ve yurt dışında argümantasyon becerisi ile ilgili yeterli sayıda çalışma olduğu görülmektedir. Epistemolojik inançlar, tutumlar ve başarının argümantasyon becerisi ile ilişkisini ele alan çalışmalar ayrı ayrı alan yazında bulunmasına rağmen epistemolojik inanç, başarı, tutum ve argümantasyon becerilerine ait değişkenlerin bir arada bulunduğu çalışmalara rastlanmamaktadır. Bu nedenlerden dolayı mevcut çalışma önem arz etmektedir. Çünkü her üç değişken de argümantasyon becerisinin önemli bir yordayıcısı olma potansiyeli taşımaktadır.

## **2.13. İlgili Araştırmalar**

Yavuz Topaloğlu ve Balkan Kıyıcı (2018)'de betimsel olarak yürüttükleri çalışmalarında, okul dışı öğrenme ortamlarında gerçekleştirilen etkinliklere bağlı olarak organ bağışısı ve GDO gibi sosyobilimsel konulara ilişkin yedinci sınıfta öğrenim gören

21 öğrencinin görüşlerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırma kapsamında diyaliz merkezine ve TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi'ne farklı iki ziyaret düzenlenmiştir. Araştırma verileri ziyaret öncesi ve sonrasında ön ve son test olarak uygulanan açık uçlu soru formları ile elde edilmiştir. Ziyaretler sonrasında yapılan son testlerde GDO'ların yararlı olduğunu düşünen öğrenci sayısının dikkat çekici şekilde arttığı gözlemlenmiştir. Diyaliz merkezine yapılan ziyaret sonrasında öğrencilerin organ bağışının yapılmasına, hayat kurtarma ve organ bekleyenlerin çoğalması gibi yaşamsal boyutlardan dolayı olumlu yönde baktıkları belirlenmiştir.

Çamur (2016), çalışmasında biyoloji öğretmenliği bölümü 2, 3, 4 ve 5. sınıfta öğrenim görmekte olan 113 öğretmen adayının biyoteknoloji uygulamalarına yönelik tutumları ile bilimsel epistemolojik inanç düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamıştır. Biyoloji öğretmen adaylarının biyoteknoloji uygulamalarına ilişkin tutumlarının yüksek düzeyde olduğu bulunmuştur. Ayrıca 4. ve 5. sınıf öğretmen adaylarının tutumlarının diğer sınıf düzeylerine ve Anadolu lisesinden mezun olanların diğer liselerden mezun olan öğretmen adaylarının tutumlarına göre daha yüksek düzeyde olduğu bulunmuştur. Öğretmen adaylarının cinsiyetlerine göre bilimsel epistemolojik inançlar yönünden herhangi bir fark bulunmamıştır. Çalışmanın sonucunda biyoloji öğretmen adaylarının “biyoteknoloji uygulamalarına ilişkin tutumları” ile hem “geleneksel” hem de “geleneksel olmayan” bilimsel inanışları arasında pozitif yönlü çok düşük düzeyde anlamlı olmayan bir ilişki tespit edilmiştir.

Kavurmacı, Karabulut ve Koç (2014) tarafından yürütülen tanımlayıcı bir araştırmada üniversite öğrencilerinin organ nakli ve bağışı hakkındaki bilgi ve görüşlerini saptamak amacıyla araştırmacılar tarafından geliştirilen anket 921 öğrenciye uygulanmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerin %47,8'inin organ bağışında bulunmayı düşündüğü ancak yalnızca %4,2'sinin organ bağışı beyanında bulunduğu ve öğrencilerin genel olarak organ nakli ve bağışı konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıkları belirlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin %47,4'ü vücut bütünlüğü bozulduğu ve %2,5'i ise dini inançları ile ters düştüğü için organ bağışında bulunmayı düşünmedikleri tespit edilmiştir. Sonuç olarak araştırmaya katılan öğrencilerin tutumları ve davranışlarının farklı olduğu yani tutumları olumlu iken organ bağışlama davranışında bulunmadıkları belirtilmiştir.

Ruzyczka ve diğerleri (2014), empati, inanç, tutum ve demografik değişkenlerin organ bağışlama isteği üzerindeki etkisini inceledikleri çalışmaya, organ bağışı ile ilgili eğitim toplantılarına katılan öğrenciler, öğretmenler ve hemşirelerden oluşan yaşları 16 ile 61 arasında değişen 191 kişi (135 kadın, 56 erkek) dahil edilmiştir. Çalışmada 26

kapalı uçlu sorudan oluşan Transplantasyona Yönelik Tutumlar (Krakow İstatistik Ofisi'nin onayı ile) ve Mehrabian ve Epstein tarafından geliştirilen Empati Ölçeği kullanılmıştır. Ankete katılan bireylerin %97,4'ü canlı bağışçılardan nakli, %95,8'i kadavradan organ bağışlarını kabul ettiklerini belirtmişlerdir. Katılımcıların çoğunluğu (%73) ortalama bir empati düzeyine ulaşmış ve yanıt verenlerin %20,4'ünün yüksek empati seviyelerine sahip oldukları görülmüştür. Ankete katılanların cinsiyeti ile hayat kurtaran bir organ bağışı yapma konusundaki kararları arasında önemli bir fark bulunmuştur ve bu farkın kadınlar lehine olduğu görülmüştür. Sonuçlara göre, grubun genel olarak nakil ile ilgili olumlu inançlara sahip olduğu ve bireylerin öldükten sonra organ bağışında bulunmayı istedikleri belirtilmiştir. Ayrıca organ ve doku bağışı ile ilgili eğitimlerin, bağış ve nakil oranları üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Araştırmaya katılan bireylerin yaşadıkları yer değişkenine göre organ bağışında bulunma istekliliği ve tutumlar açısından bir fark bulunmamıştır. Yapılan bu çalışma sonucunda, empati düzeyi ile organ bağışında bulunma isteği arasında bir ilişki bulunmamıştır.

Iordanou ve Constantinou (2014), öğretmen adaylarının sosyobilimsel konularda kanıt temelli argümantasyon becerilerinin geliştirilmesi başlıklı deneysel çalışmalarını Kıbrıs'ta bir devlet üniversitesinin Eğitim Fakültesi'nin 3. sınıfında öğrenim gören 66 öğretmen adayı ile yürütmüşlerdir. Bu çalışmanın amacı için yazarlar tarafından geliştirilen bir öğrenme ortamı kullanılmıştır. Yansıtıcı, sorgulamaya dayalı öğretim ve öğrenim için web tabanlı bir platform olan öğrenme ortamı, Stochasmos platformunda geliştirilmiştir. Stochasmos iki ana ortam sunmaktadır. İlk ortamda, iklim değişikliği konusuna yönelik bir bilgi tabanının oluşturulduğu çevre araştırmaları yer almaktadır. Bilgi tabanı, öğrencilerin bilgi taleplerini desteklemek için kullanabilecekleri verileri, grafikleri, tabloları ve görüntüleri açıklayan kısa bilgi metinlerini içermektedir. Bilgi tabanında yer alan verilere örnek olarak, 1960'dan 2010'a kadar Wikipedia'dan gelen atmosferik karbondioksit seviyelerini ve Ulusal Bilimler Akademisi'nden alınan son 1100 yıldaki yüzey sıcaklıklarını gösteren bir grafik verilmiştir. İkinci ortam, öğrencilerin kanıt temelli argümanlar oluşturmaları ve ürettikleri argümanları yansıtılmalarının istendiği yansıtıcı şablonlara ev sahipliği yapan TheWorkSpace ortamıdır. Stochasmos platformu, öğrencilere "Veri Yakalama Aracı"nı kullanarak çevre araştırmaları ortamından WorkSpace ortamına bilgi aktarma fırsatı sunmuştur. Bu öğrenme ortamları öğrencilerin iddialarını verilerle destekleyip kanıt temelli argümanlar oluşturmalarını sağlamanın yanı sıra karşıt argümanları destekleyici ya da çürütücü veriler sağlayacak bir tartışma platformu şeklindedir. Katılımcılar sürecin sonucunda hem kanıta dayalı argümanlar ve

karşı argümanlar üretme hem de kullanılan kanıtların doğruluğu konusunda önemli ilerlemeler kaydetmişlerdir.

Topçu ve diğerleri, (2014) Türkiye’de sosyobilimsel konular hakkında yapılan araştırmaların çalışma konularını ve sonuçlarını inceledikleri çalışmalarında, uluslararası alan yazında da olduğu gibi sosyobilimsel konuların amaç ve araç olarak iki farklı rol üstlendiğini belirtmişlerdir. Yapılan çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgi düzeyleri, öğretim öz yeterlikleri ve informal muhakeme yeteneklerinin sosyobilimsel konu örnekleriyle incelendiği görülmekle beraber bu çalışmaların çoğunun henüz yüksek lisans düzeyinde kaldığı ve ülkemizde sosyobilimsel konular üzerinde yapılan çalışmaların henüz nicel boyutta olduğu, nitel düzeyde derinlemesine çalışmaların çok az sayıda olduğu görülmüştür.

Robertshaw ve Campbell (2013), fen bilgisi öğretmen adayı olan 7 üniversite öğrencisi ile çalışmışlardır. Verdikleri kursta öğretmen adaylarına Toulmin’in Argümantasyon Modeli’ni tanıtmışlardır. Onlardan sosyobilimsel konularda yazılı argümantasyonda bulunmaları istenmiştir. Öğretmen adaylarının Toulmin’in Argümantasyon Modeli’ni öğrenmeden önce ve öğrendikten sonra sosyobilimsel konularda bilimsel argümantasyonu ne derece kullandıklarını karşılaştırmışlardır. Bulgular, Toulmin’in Argümantasyon Modeli’nin fen bilgisi öğretmen adaylarının sağlam bilimsel argümanlar yapılandırılmalarına olumlu etkisinin olduğunu göstermiştir.

Reville ve diğerleri (2013)’ün Öğrenci Liderlik Modeli ile organ nakli ve bağışı konusunda eğitim programlarının desteklenmesine yönelik lise öğrencileriyle yürüttükleri çalışma, üç eğitim programını değerlendirmeyi, okulunda yönetim için en uygun programı seçmeyi, öğrencilerin okul yönetimi ve öğretmenleri ile koordinasyonunu sağlamayı, programın etkinliği için bir değerlendirme aracı uygulamayı ve sonuçları analiz etmeyi içermektedir. Program “Yaşamınızı paylaşın, kararınızı paylaşın” başlıklı bir video sunumundan, davetli konuşmacılar tarafından yürütülen konuşmalar ve bir eğitim değerlendirmesinden oluşmaktadır. Değerlendirme anketi 3 çoktan seçmeli ve 7 doğru/yanlış tipte maddelerden oluşmaktadır. Eğitim sonrasında öğrencilerin organ ve doku nakil durumlarını daha doğru sınıflandırdıkları ve öğrencilerin doğru-yanlış türü soruları doğru cevaplama oranlarının arttığı gözlemlenmiştir. Organ nakli ve bağışı ile ilgili eğitim araştırmalarında öğrencilerin yer aldığı bu öğrenci işbirlikçi modelin, akranlarını hedefleyen eğitim programlarının etkinliğini teşvik etme ve maksimize etme potansiyeline sahip olduğu ve böyle uygulamaların eğitim ortamlarına entegre edilmesi gerekliliği sonucuna ulaşılmıştır.

Cohen ve Hoffner (2012) tarafından yapılan araştırmada, empatik kaygının bağış yapma isteğinin bir göstergesi olduğu kanıtlanmıştır. Rodrigue ve arkadaşları (2006) yaptıkları çalışmada, kayıtlı organ donörlerinin empati düzeyleri ile kayıt dışı olanlar ve organ durumları hakkında kararsız olanlar arasında fark olmadığı bulunmuştur. Araştırma sonuçları, sadece organ bağışı için onay alınmamasının empati düzeyine bağlı olduğunu göstermiştir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda, potansiyel organ bağışçılarının sayısının artırılması için organ nakli konusunda verilecek bir eğitimin yanı sıra, özellikle duygusal, bilişsel ve davranışsal olmak üzere empatinin geliştirilmesine yönelik eylemlerin faaliyete geçirilmesi önerilmiştir.

Kutluca (2012), yaptığı çalışmada fen ve teknoloji ğretmen adaylarının sahip oldukları alan bilgi seviyesi ile bilimsel ve sosyobilimsel argümantasyon kalitesi arasındaki olası ilişkinin anlamlılığını incelemeyi ve varsa bu ilişkinin nedenlerini tespit etmeyi amaçlamıştır. Çalışma, “Klonlama” adlı konuda, fen ve teknoloji ğretmen adayı olan 54 niversite ğrencisi ile yürütülmüştür. Fen ve Teknoloji ğretmen adaylarının bilimsel ve sosyobilimsel argümantasyon kaliteleri ile alan bilgi seviyeleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir.

Lai (2012) tarafından Tayvan Koleji Biyoloji ğrencilerinin bilimsel bilgi ve bilimsel argümantasyon becerilerinin incelenmesine yönelik yürütülen çalışmada, ilk olarak öğrencilerin hem bilimsel hem de konu alan bilgisinin niteliğini değerlendirmek için bir yöntem geliştirilmesi amaçlanırken ikinci olarak bilimin doğasına ilişkin bilgi ve argümantasyon becerilerinin ne ölçüde ilişkili olduğunu incelemek amaçlanmıştır. Ayrıca çalışmada yarı yapılandırılmış görüşme formları kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda bilimin doğasına yönelik inanç ile argümantasyon becerisi arasında hiçbir korelasyon bulunmamasına rağmen puan dağılımı, bilimin doğasına ilişkin karma görüşlere sahip olan öğrencilerin, iddialarını desteklemek için spesifik bilimsel verilerin gerekli olduğu bilimsel argümanlara daha çok katıldıklarını göstermiştir. Öğrencilerle bilimin doğasına ilişkin yapılan röportajların nitel analizinde, güçlü argümantasyon becerilerine sahip öğrencilerin, bilimi tartışılabilecek bir yapı olarak gördükleri ortaya çıkmıştır. Ayrıca, tüm katılımcıların deneysel kanıtla oldukça önem verdikleri bulunmuştur.

Khoddami Vishteh, Ghorbani, Ghasemi, Shafaghi ve Najafizadeh (2011), tarafından yürütülen çalışmada İranlı ğretmenlerin organ bağışına yönelik tutumları incelenmiştir. Tahran’da sekiz okuldan seçilen 93 öğretmenle yürütülen çalışmada, beyin ölümü ve organ bağışı ile ilgili bilgi ve tutumları sorgulayan standart bir anket kullanılmıştır. Yaş ortalamalarının 37 olduğu katılımcıların 48’i erkek, 45’i kadındır.

Öğretmenlerin %94'ü organ bağışını daha önce duyduklarını belirtip ve organlarını öldükten sonra bağışlamak istediklerini belirtmişlerdir. 93 öğretmenin yalnızca dördünün organ bağış kartının bulunduğu ve 19 öğretmenin organ bağış kartı almayı istemedikleri sonucuna ulaşılmıştır. Genel olarak 65 öğretmen ölümünden sonra organlarını bağışlamayı istediğini belirtmiştir. Ayrıca 28 öğretmen, beyin ölümü gerçekleşen bir aile üyesinin organlarının bağışlanması ile ilgili karar verme gibi varsayımsal bir durumda, beyin ölümü gerçekleşen kişinin organ bağış kartının olmasına rağmen organ bağışlama kararını vermek istemediklerini belirtmişlerdir. Organ bağışı kaynaklarına ve beyin ölümü teşhislerine olan güvensizlik öğretmenlerin organ bağışlamasında önemli bir engeldir. Bu nedenle, ilgili eğitim programları ile birlikte beyin ölümü teşhis sistemlerine güven oluşturmanın gerekli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ríos ve diğerleri (2011) organ nakli ve bağışı konusunda bir eğitim programı başlatılmasına yönelik ortaokul öğretmenlerinin değerlendirmelerini içeren çalışmalarında, İspanya'nın güneydoğusundaki 10 ortaokuldan rastgele seçilen 288 öğretmene organ nakli ve bağışı konusunda eğitim programının kabulü, bu programı kimin yürütmesi gerektiği ve organ nakli ve bağışı ile ilgili bazı psikososyal değişkenleri içeren bir anket uygulamışlardır. Ankete katılan öğretmenlerin 283'ü organ nakli ve bağışı konusunda bir eğitim programının gerekli olduğu şeklinde yanıt vermiştir. Cevap veren öğretmenlerin %22'si organ nakli ve bağışından ziyade daha önemli mevcut eğitimsel değerlendirmelerin olduğu, %20'si konuya şüpheyle yaklaşırken %4'ü böyle bir programın yararlı olmayacağı yönünde fikirlerini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin büyük çoğunluğu (%71) program yürütmek için Bölgesel Nakil Ekibi'nden bir çalışanın programı yürütmek için en iyi kişi olacağını, %18'i herhangi bir öğretmenin program yürütücüsü olması gerektiğini belirtmiştir. Geri kalan %9 öğretmen bu konuda kararsız kalmıştır. Çalışmada konuya karşı olumlu bir tutum sergileyen öğretmenler arasında organ nakli ve bağışı ile ilgili bir eğitim programının daha fazla kabul gördüğü sonucuna ulaşılmıştır.

Koçak ve diğerleri (2010) tarafından yapılan, Tıp Fakültesi öğrencilerinin organ nakli ve bağışı hakkındaki bilgi düzeylerinin araştırıldığı çalışmada, 171 öğrenciye "Organ Nakli ve Bağışı Hakkında Bilgi Düzeyi ve Düşünceleri Değerlendirme Anketi" adlı 36 sorudan oluşan formlar dağıtılmış ve bu anket formlarını yanıtlamaları istenmiştir. Çalışmaya katılan öğrencilerin 78'i erkek, 93'ü kızdır ve 171 öğrenciden yalnızca üçünün organlarını bağışladığı belirtilmiştir. Ayrıca çalışmada organlarını bağışlamak isteyen öğrencilerin sayısının yüksek olmasına rağmen az sayıda öğrencinin organlarını

bağışladığı görülmüştür. Yapılan çalışmada, organ bağışının artırılmasında öğretimin her kademesinde eğitim verilmesi ve organ bağışı kampanyalarının artırılması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin organ bağışı hakkında bilgi düzeyleri 2. sınıf öğrencilerinde %76,5, 5. sınıf öğrencilerinde %84,4 ve 6. sınıf öğrencilerinde %97,1 olarak bulunmuştur. Çalışmada öğrencilerin organ bağışlarken ne yapmaları gerektiğini bilmelerine rağmen tutumlarının farklı olduğu, ayrıca daha çok aile bireylerinden birinin ihtiyacı olduğunda organlarını bağışlayacakları sonucuna ulaşılmıştır.

Kılıç, Koçak, Türker, Gürpınar ve Gülerik (2010) tarafından yürütülen çalışmada, kız üniversite öğrencilerinin organ bağışı konusundaki tutumları ve bu tutumlarına etki eden faktörler belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmanın örneklemini farklı fakültelerde öğrenim görmekte olan 359 üniversite öğrencisi oluşturmaktadır. Çalışmada öğrencilerin demografik bilgilerinin de yer aldığı 16 sorudan oluşan bir anket formu kullanılmıştır. Anket formunda organ bağışı ile ilgili olarak öğrencilerin genel yaklaşımlarını, tutumlarını ve organ bağışı kararlarına etki edebilecek çeşitli demografik özelliklerini belirlemeye yönelik sorulara yer verilmiştir. Çalışmanın sonucuna göre öğrencilerin %91'i organlarını bağışlamak istediklerini belirtmelerine rağmen organ bağışında bulunmayı beyan edenlerin yüzdesi %3,8 oranında kalmıştır. Ayrıca öğrencilerin fakülte türü, eğitim durumları, ailenin yaşadığı yer, ailede sağlık personeli olması durumlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Buna karşılık babanın öğrenim düzeyi arttıkça bağışa olumlu yönde bir yaklaşım olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Katılımcıların organ bağışına yönelik tutumları ile bağışı dini yönden uygun bulma durumları incelendiğinde, organ bağışına yönelik tutumlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur.

Venville ve Dawson (2010) çalışmalarında bireyleri, aralarında klonlama uygulamalarının da yer aldığı genetik tabanlı sosyobilimsel konular ile ilgili argümantasyon sürecine dâhil etmişler ve bireylerin bu konular hakkında oluşturdukları argümanları incelemişlerdir. Sınıf temelli tartışmaların lise öğrencilerinin argümantasyon becerilerini, informal akıl yürütme becerisi ve genetik kavramlarının kavramsallaştırılması üzerindeki etkisinin araştırıldığı çalışmada, deney grubunun argümanlarının karmaşıklığı ve kalitesinde önemli ölçüde iyileşme olduğu ve informal akıl yürütme becerilerinin daha fazla gelişme gösterdiği görülmüştür.

Kaç ve diğerleri (2009), organ bağışına yönelik tutumları planlı davranış kuramı çerçevesinde inceledikleri çalışmalarında sağlıklı kişilerin, kronik hastaların, organ yetmezliği olan hasta ve yakınlarının organ bağışıyla ilgili tutumlarını incelemişlerdir.



Araştırmaya gönüllü olarak katılan 225 kişiye veri toplama aracı olarak davranış kuramı çerçevesinde geliştirilen ölçek ve demografik bilgi formu uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda organ yetmezliği olan hasta ve yakınlarının diğer gruplara kıyasla tutumlarının ve davranışsal kontrollerinin daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Akış ve diğerleri (2008), Süleyman Demirel Üniversitesi personelinin organ-doku bağıışı konusunda bilgi ve tutumlarını belirlemeyi amaçladıkları çalışmalarında, 13 soruluk anket formunu üniversite personeline rastgele uygulamışlardır. Çalışmanın örneklemini oluşturan 100 kişinin 72'si organ ve doku bağıışı konularındaki bilgilerinin yeterli olduğunu belirtirken, 28'i bu konuda bilgilerinin yetersiz olduğunu belirtmişlerdir. Katılımcıların tutumlarını belirlemeye yönelik olarak "Organ-doku bağıışında bulunmayı düşünüyor musunuz? sorusuna bireylerin %60'ı fikrinin olmadığını belirtirken, %21'i olumlu, %19'u ise olumsuz yanıt vermiştir.

Nussbaum ve diğerleri (2008), üniversite lisans öğrencilerinin argümanlarının kalitesi üzerine epistemik inançların etkisini araştırdıkları çalışmalarında daha gelişmiş epistemik inançlara sahip katılımcıların daha iyi argümanlar ürettikleri sonucuna ulaşmışlardır.

Yoon (2008) tarafından yedinci sınıf öğrencilerinin genetik mühendisliği kavramları ve uygulamaları ile ilgili karar verme becerilerini araştırmak ve öğrencilerin genetik mühendisliği uygulamaları içerisinde yer alan kök hücre araştırmaları ve klonlama ile ilgili argümantasyon sürecinde hangi süreçleri kullandıklarını tespit etmek amaçlı yürütülen çalışma sonucunda, sınıf içinde argümantasyona yönelik çeşitli etkinliklerin sınıfın öğrenme sisteminde fikirlerin nasıl ve neden ele alındığını potansiyel olarak etkilediği gösterilmiştir.

Sadler ve Donnelly (2006) tarafından yürütülen çalışmada lise öğrencilerinin içerik bilgisi ve etik bakış açılarının sosyobilimsel konulara etkisini araştırmak amaçlanmıştır. 56 lise öğrencisi ile yürütülen çalışmada karma yöntem yaklaşımı kullanılmıştır. Çalışmada öğrenciler ile bir değerlendirme rubriğine göre puanlanan sosyobilimsel argümantasyon kalitesi ile ilgili içerik bilgisi ve ahlaki akıl yürütme testleri kullanılarak röportajlar yapılmıştır. Çoklu regresyon analizlerinde içerik bilgisi, ahlaki muhakeme ve argümantasyon kalitesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Öğrencilerle yapılan röportajlar, sosyobilimsel argümantasyon kalitesi üzerine içerik bilgisinin çok az düzeyde etki ettiği sonucunu desteklemiştir. Ayrıca öğrencilerin çoğu sosyobilimsel konularda daha çok ahlaki argümantasyonlar ortaya

koymuşlardır. Çalışmada konu alan bilgisi ve argümantasyon kalitesi arasındaki ilişkiyi açıklamak için “Bilgi Transferi Eşik Modeli” önerilmiştir.

Sadler ve Fowler (2006) ise bireylerin gen terapisi ve klonlama ile ilgili bir dizi senaryo hakkında oluşturdukları argümanlara, alan bilgilerinin ne derece etkisinin olduğunu incelemişlerdir. Araştırmacıların bireylere yönelttikleri senaryolar sosyobilimsel bağlam kullanılarak hazırlanmıştır. Çalışmada 45 katılımcıya, gen terapisi ve klonlama ile ilgili üç senaryo verilmiştir. Senaryolara verilen cevaplar değerlendirme rubriği kullanılarak puanlanmıştır. Çalışma sonucunda genetik konularında ileri düzeyde bilgiye sahip olan öğrencilerin argümantasyon becerilerinin daha yüksek olduğu görülmüştür.

Sadler ve Zeidler (2004), üniversite öğrencilerinin sosyobilimsel bağlamda genetik mühendisliği uygulamalarına yönelik oluşturdukları argümanları inceleme amaçlı yaptıkları çalışmalarında, klonlama ve gen terapisi ile ilgili bir dizi senaryo üzerinden bireylerin karar vermelerini sağlamışlar ve alan bilgi seviyelerinin ne derece etkili olduğunu incelemişlerdir. Yapılan nitel analizler sonucunda ahlaki değerlendirmelerin, karar verme üzerinde önemli etkilere sahip olduğunu ve öğrencilerin genetik mühendisliği konularını ahlaki sorunlar olarak yorumlama eğilimi gösterdikleri görülmüştür. Ayrıca çalışmada ahlaki muhakemelere ek olarak, sosyobilimsel karar verme sürecinde; bireylerin kişisel deneyimleri, aile önyargıları, konu alan bilgileri ve kültürün önemli derecede etkili olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

Özdağ (2001)’ın organ nakli ve bağışına toplumun bakışı başlıklı çalışmasında, farklı ülkelerde toplumun organ bağışına yeterli ilgi göstermemelerinin nedenleri, toplumların organ bağışına ilgisi ve tutumu, bu tutumu etkileyen demografik, sosyal, dini etkiler, toplumun organ nakli kabulünü, organ bağışı ve nakli programlarını sınırlayan faktörleri açığa çıkarmayı amaçlayan bazı araştırmaların sonuçları üzerinde durmuştur. Araştırmanın sonuçlarına göre bireylerin organ bağışında bulunmasında din gibi içsel faktörler ile sosyoekonomik düzey gibi dışsal faktörlerin etkisinin olduğu belirlenmiştir. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde gençlerin yaşlılara, kadınların erkeklere, eğitim düzeyleri yüksek olanların daha az eğitilmilere göre organ bağışına daha olumlu baktıkları belirtilmektedir.

Öğrencilerin argümantasyon becerileri ve epistemolojik inançlarının ilişkili olabileceğini gösteren çeşitli araştırmalar mevcuttur (Driver ve diğerleri, 2000; Hogan ve Maglienti 2001; Jimenez-Aleixandre ve diğerleri, 2000; Kuhn, 1991). Bu çalışmalarda gelişmemiş epistemolojik inanca sahip öğrencilerin iddiaları kanıtlamaya ve karşıt

iddiaları çürütmeye açık olamayacakları ve bu durumun onların argümantasyon sürecine katılımlarını sınırlandıracağı belirtilmiştir.



## BÖLÜM III

### YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde, araştırmanın modeli, evren ve örneklem, araştırmada kullanılan ölçme araçları ve verilerin analizi ile ilgili açıklamalara yer verilmiştir.

#### 3.1. Araştırmanın Modeli

Araştırmanın amaçları dikkate alındığında, bu araştırmanın hem betimsel hem de ilişkisel bir araştırma olduğu söylenebilir. İlişkisel araştırmalar, iki ya da daha fazla veri seti arasındaki ilişkiyi ve bu ilişki düzeyini tespit etmek amacıyla kullanılmaktadır (Creswell, 2012; Karasar, 2006). Çalışmanın amacına göre ilişkisel araştırmalar, keşfedici ve yordayıcı ilişkisel araştırmalar olmak üzere iki kısımda incelenebilir (Frankel, Wallen ve Hyun, 2011). Buna göre araştırmanın deseni, iki ya da daha fazla yordayıcı değişken arasındaki doğrudan ve dolaylı ilişkilerin test edilmesinin amaçlandığı *çok faktörlü yordayıcı ilişkisel desene göre* tasarlanmıştır. Çok faktörlü yordayıcı ilişkisel desenlerde değişkenler arasındaki açıklayıcı ilişkilerin belirlenmesinde ilişkisel araştırmalarda kullanılan çözümlene yöntemlerinden biri olan Yapısal Eşitlik Modellemesi (YEM) kullanılmaktadır. Betimsel araştırmalar ise, verilen bir durumu olabildiğince tam ve dikkatli bir şekilde tanımlamayı hedefler (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyükoztürk, 2012).

Bollen (1989), yol (path) analizi, yapısal model ve ölçüm modellerinin kavramsal sentezi ve genel tahmin süreçleri olmak üzere yapısal eşitlik modellemesinin başlıca üç bileşeni olduğunu ifade etmektedir. Nedensel modeller; regresyon analizi, yol analizi, doğrulayıcı faktör analizi (DFA) ve yapısal eşitlik modellemesi şeklinde tarihsel bir gelişim göstermiştir (Schumacker ve Lomax, 2004). Karmaşık nedensel ilişkileri barındıran değişkenlerden oluşan sistemleri açıklayabilmek ve kolay bir şekilde

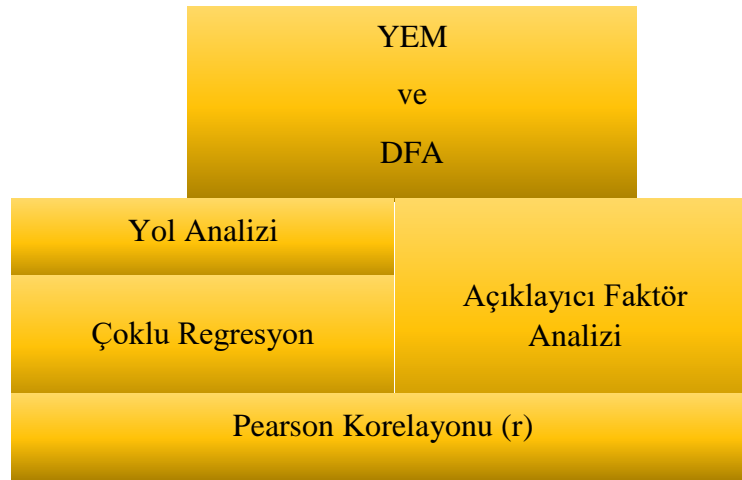
yorumlayabilmek için yol analizi kullanılmaktadır. Başka bir deyişle, yol analizi gözlenen değişkenler arasındaki açıklayıcı ilişkilerin modellenmesi için kullanılan bir yaklaşımdır (Raykov ve Marcoulides, 2012).

Yol analizinde model belirlenirken dışsal değişkenlerin içsel değişkenler üzerindeki etkilerinin yönü belirlenerek analiz yapılmaktadır. Yol katsayılarını belirleyebilmek için modelde yer alan değişkenler arasındaki korelasyonlar hesaplanmalıdır. Hesaplanan yol katsayıları, dışsal değişkendeki bir birimlik değişime bağlı olarak içsel değişkende beklenen değişim miktarını göstermektedir. Yol katsayıları standartlaştırılmış regresyon katsayıları olarak adlandırılmaktadır (Loehlin, 2004; Timm, 2002).

Çalışmada ayrıca fen bilgisi öğretmen adaylarının organ nakli ve bağışi konularındaki argümantasyon becerileri, epistemolojik inançları, konu alan bilgileri ve tutumlarının araştırmanın bağımsız değişkenlerine (cinsiyet, sınıf düzeyi, lise türü, anne-baba eğitim durumu ve yerleşim yeri) göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla fark analizlerine de yer verilmiştir.

### **3.1.1. Yapısal Eşitlik Modeli (YEM)**

Yol analizini bir biyometrisyen olan Wright geliştirmiştir (Schumacker and Lomax, 2004). Yol modelleri, gözlenen değişkenler arasındaki daha karmaşık ilişkilerin modellenmesi için regresyon analizini ve korelasyon katsayısını kullanmaktadır. Geleneksel istatistik analizlerinin aksine YEM çok değişkenli ilişkilerin, doğrudan ve dolaylı etkilerin belirlenmesine olanak sağlamaktadır (Byrne, 2010). YEM, gözlenen değişkenler tarafından ölçülen gizil yapılar arasındaki nedensel ilişkiler ile ilgili olan araştırma problemlerini çözmek için birçok disiplinde kullanılmaktadır. YEM'in gelişimi ve dayandığı kuramsal çerçeve; ekonometri, istatistik ve psikolojide tarihsel olarak elde edilen bilimsel gelişmelerin meydana getirdiği bir piramitle gösterilebilir (Eray-Çelik ve Yılmaz, 2013). Şekil 3'te YEM'in gelişimi ve dayandığı kuramsal çerçeve gösterilmiştir.



Şekil 3. Yapısal Eşitlik Modelinin Gelişimi (Eray-Çelik ve Yılmaz, 2013)

YEM'in bazı karakteristik özellikleri şunlardır (Bollen, 1989; Kline, 2011; Timm, 2002);

1. Modeller, doğrudan ölçülemeyen yapıları ve yapılar arasındaki ilişkileri betimlemektedir. Yapılara örnek olarak; endişe, tutum, amaç, zekâ, motivasyon, kişilik, okuma ve yazma yeteneği, saldırganlık, sosyoekonomik statü vb. verilebilir.
2. Modeller, tüm gözlenen değişkenlerdeki ölçümlerin olası hatalarını hesaba katar. Bunu her bir ölçüm için bir hata terimini modele dahil ederek gerçekleştirir.
3. Modeller, karşılıklı ve ilişkili gösterge matrisleri temel alınarak ele alınır.
4. Araştırma kapsamında edilen verilerle kuramsal modelin ne denli örtüştüğünü bir bütün olarak sınanmasını sağlar.

Yapısal eşitlik modellemesi ile ilgili kavramları Byrne (2010); gözlenen ve gizil değişken, içsel ve dışsal değişken, faktör analizi, ölçüm modeli, yapısal model, yapısal eşitlik modellemesi olarak ifade etmiştir.

**1. Gözlenen değişken:** Doğrudan ya da dolaylı olarak gözlemlenebilen ölçüm, tartım, sayım ya da ölçekler yardımı ile elde edilen değişkenlerdir (Özdamar, 2016). Gözlenen değişken, gizil değişkenleri tanımlamada kullandığımız değişkenler setidir (Schumacker ve Lomax, 2004). Gözlenen değişkeni, katılımcının ölçekte yer alan bir maddeden aldığı puan olarak ifade edebiliriz (Atik, 2016).

**2. Gizil değişken:** Gözlenen değişkenler arasındaki ilişkiyi açıklamaya çalışan gözlenemeyen bir değişkendir. Gizil değişkenlerin temel özelliği doğrudan ölçülememeleridir (Brown, 2006).

**3. İçsel (Endogenous) değişken:** Yol diyagramında başka değişken ya da değişkenlerden etkilenen değişkendir (Loehlin, 2004).

**4. Dışsal (Exogenous) Değişken:** Yapısal eşitlik modelinde bağımlı değişken olarak görünmeyen değişkenlerdir (Blunch, 2008).

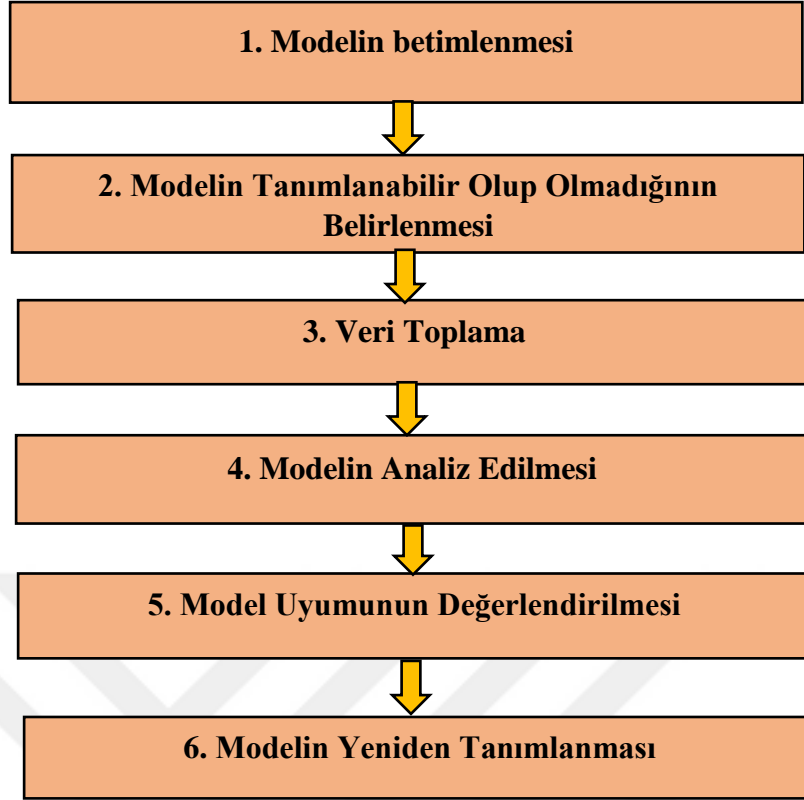
**5. Faktör analizi:** Birbirleriyle ilişkili veri yapılarını, bir oluşumu, nedeni açıkladıkları varsayılan değişkenleri gruplamak amacıyla başvurulan istatistiksel bir tekniktir (Özdamar, 2002). Faktör analizi; Açımlayıcı ve Doğrulayıcı Faktör Analizi olmak üzere ikiye ayrılır (Byrne, 2010).

**6. Ölçüm Modeli:** Yapısal eşitlik modeli analizlerinin başlangıcını oluşturan ölçüm modeli gözlenen değişkenler ile gizil değişkenler arasındaki bağıntıyı göstermektedir (Eray Çelik ve Yılmaz, 2013).

**7. Yapısal Model:** Gizil değişkenlerin göstergesi olmayan, gizil ve gözlenen değişkenler arasındaki ilişkileri bildiren genel bir modeldir (Hoyle, 1996).

**8. Yapısal eşitlik modellemesi:** YEM, basit doğrusal regresyon analizine benzemekle birlikte, kuramsal yapılar arasındaki etkileşimleri, yapılara ölçme hatalarını ve hatalar arasındaki ilişkileri dahil ederek modelleyen çok değişkenli istatistiksel bir yaklaşımdır (Bollen, 1989; Raykov ve Marcoulides, 2012; Timm, 2002). Yapısal eşitlik modelleri, *ölçüm modeli* ve *yapısal model* olarak iki kısımdan oluşmaktadır (Kline, 2011).

Yapısal eşitlik modelinde kullanılan teknikler farklı olsa da analizlerde uyulması gereken temel işlem basamakları ortaktır (Çokluk vd., 2012). Bu adımlar Şekil 4'te listelenmiştir.



Şekil 4. Yapısal Eşitlik Modellemesi Akış Diyagramı.

Yapısal eşitlik modelinde uyum iyiliği indekslerinin kriterleri ve kabulü için kesme noktaları Tablo 5’te verilmiştir.



Tablo 5

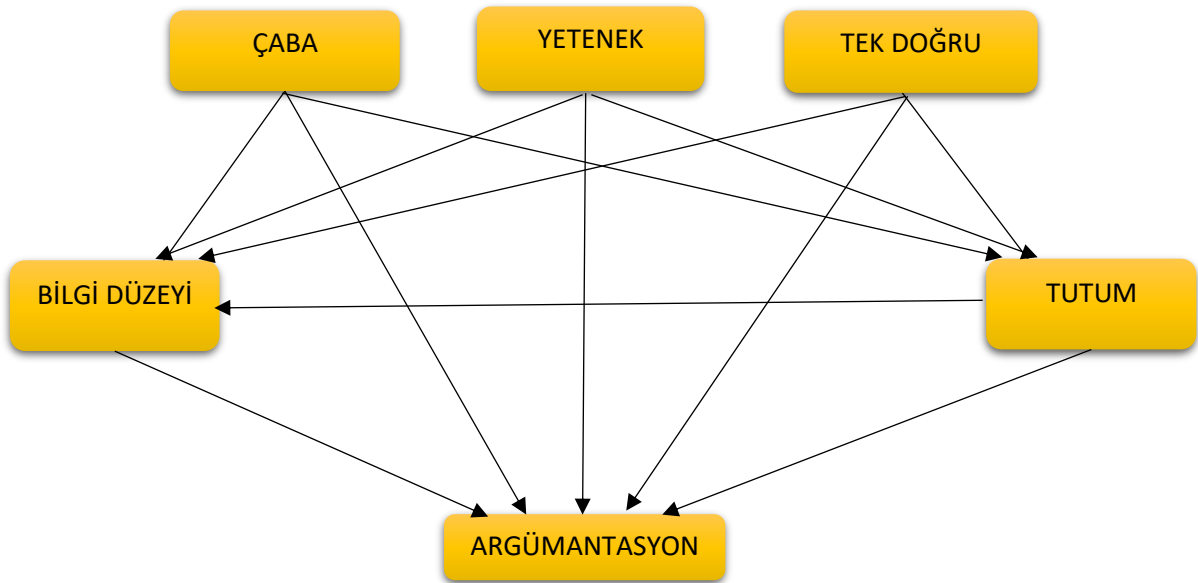
Yapısal Eşitlik Modelinde Uyum İyiliği İndekslerinin Kriterleri ve Kabulü İçin Kesme Noktaları

Uyum İndeksi	Kriterler	Kabul İçin Kesme Noktaları
$\chi^2$	$p > 0.05$	-
$\chi^2/sd$		$\leq 2 =$ mükemmel uyum
		$\leq 2,5 =$ mükemmel uyum (küçük örneklerde)
		$\leq 3 =$ mükemmel uyum (büyük örneklerde)
		$\leq 5 =$ orta düzeyde uyum
<b>GFI</b>	0 (uyum yok)	$\geq 0,90 =$ iyi uyum
<b>AGFI</b>	1 (mükemmel uyum)	$\geq 0,95 =$ mükemmel uyum
<b>RMSEA</b>	0 (uyum yok)	$\leq 0,05 =$ mükemmel uyum
	1 (mükemmel uyum)	$\leq 0,06 =$ iyi uyum
		$\leq 0,07 =$ iyi uyum
		$\leq 0,08 =$ iyi uyum
		$\leq 0,10 =$ zayıf uyum
<b>RMR</b>	0 (mükemmel uyum)	$\leq 0,05 =$ mükemmel uyum
<b>SRMR</b>	1 (uyum yok)	$\leq 0,08 =$ iyi uyum
		$\leq 0,10 =$ vasat uyum
<b>CFI</b>	0 (uyum yok)	$\geq 0,90 =$ iyi uyum
	1 (mükemmel uyum)	$\geq 0,95 =$ mükemmel uyum
<b>NFI/ NNFI</b>	0 (uyum yok)	$\geq 0,90 =$ iyi uyum
	1 (mükemmel uyum)	$\geq 0,95 =$ mükemmel uyum
<b>PGFI</b>	0 (uyum yok)	-
	1 (mükemmel uyum)	-

(Akt: Çokluk vd., 2012).

Bu çalışmada oluşturulan modele göre; dış değişkenleri oluşturan öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna dair inanç, öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna dair inanç ve tek bir doğrunun var olduğuna dair inanç boyutları, epistemolojik inançları oluşturan üç faktörü göstermektedir. Bu faktörler sırasıyla epistemolojik inançların alt boyutlarını oluşturmaktadır. Modeldeki dış değişkenler bağımsız değişken olarak adlandırılırken, iç değişkenler bağımlı değişkenler olarak ifade edilmektedir. Çalışmanın bağımsız (dış) değişkenlerini epistemolojik inancın “öğrenmenin çabaya bağlı olduğu inanç”, “öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğu inanç” ve “tek bir doğrunun var olduğuna inanç” boyutları oluştururken, çalışmanın bağımlı (iç) değişkenlerini organ nakli ve bağış konularındaki argümantasyon becerileri, tutumları ve bilgi düzeyleri oluşturmaktadır.

Alan yazın incelendiğinde ülkemizde ve yurt dışında argümantasyon becerisi ile ilgili yeterli sayıda çalışma olduğu görülmektedir. Epistemolojik inançlar, konu alan bilgi düzeyi ve tutumlar arasındaki ilişkiyi ele alan çalışmalar ayrı ayrı alan yazında bulunmasına rağmen epistemolojik inanç, bilgi düzeyi ve tutumların argümantasyon becerisi ile ilişkisini inceleyen çalışmalara rastlanmamaktadır. Bu nedenlerden dolayı mevcut çalışma önem arz etmektedir. Çünkü her üç değişken de argümantasyon becerisinin önemli bir yordayıcısı olma potansiyeli taşımaktadır. Şekil 5’te teorik olarak açıklanan “öğrenmenin çabaya bağlı olduğu inanç”, “öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanç” ve “tek bir doğrunun var olduğuna inanç”, organ nakli ve bağış bilgi düzeyi ve tutum değişkenleri ile argümantasyon becerisi arasındaki ilişkiyi gösteren model görsel olarak sunulmaktadır.



Şekil 5. Yol Analizi İçin Kuramsal Model

### 3.2. Evren ve Örneklem

Çalışmanın evrenini, 2017-2018 eğitim öğretim yılında Türkiye'deki eğitim fakültelerinde fen bilgisi öğretmenliği programında öğrenim görmekte olan fen bilgisi öğretmen adayları oluştururken, ulaşılabilir evren, İnönü Üniversitesi, Adıyaman Üniversitesi, Cumhuriyet Üniversitesi ve Süleyman Demirel Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Programı'nda öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarından oluşmaktadır. Çalışmanın örneklemini ise İnönü Üniversitesi, Adıyaman Üniversitesi, Cumhuriyet Üniversitesi ve Süleyman Demirel Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Programı 1, 2, 3 ve 4. sınıf düzeylerinde öğrenim görmekte olan ve kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemiyle seçilen 487 fen bilgisi öğretmen adayı oluşturmaktadır. Bu örnekleme yönteminde araştırmacı, yakın olan ve erişilmesi kolay olan bir durum seçtiğinden bu yöntem, araştırmaya hız ve pratiklik kazandırır (Yıldırım ve Şimşek, 2006). Araştırmanın örneklemini oluşturan öğretmen adaylarının cinsiyet, sınıf düzeyi, lise türü, anne ve baba eğitim durumları, yerleşim yerleri ve üniversite değişkenlerine göre dağılımı Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6

Öğretmen Adaylarının Cinsiyet, Sınıf Düzeyi, Lise Türü, Anne-Baba Eğitim Durumu, Üniversite Eğitiminden Önce Yaşadıkları Yer ve Üniversite Değişkenine Göre Dağılımı

<b>Cinsiyet</b>	<b>Kişi Sayısı (n)</b>	<b>%</b>
Kız	394	80,9
Erkek	93	19,1
<b>Sınıf Düzeyi</b>		
1. Sınıf	99	20,3
2. Sınıf	150	30,8
3. Sınıf	149	30,6
4. Sınıf	89	18,3
<b>Mezun Olunan Lise Türü*</b>		
Anadolu Lisesi	127	26,0
Genel Lise	223	45,8
Meslek Lisesi	137	28,2
<b>Anne Eğitim Durumu</b>		
Okur yazar Olmayan	70	14,4
İlkokul Mezunu	243	49,9
Ortaokul Mezunu	94	19,3
Lise Mezunu	62	12,7
Üniversite Mezunu	18	3,7
<b>Baba Eğitim Durumu</b>		
Okur yazar Olmayan	8	1,6
İlkokul Mezunu	155	31,8
Ortaokul Mezunu	128	26,3
Lise Mezunu	124	25,5
Üniversite Mezunu	72	14,8
<b>Yerleşim Yeri</b>		
Köy/Kasaba	104	21,4
İlçe	111	22,8
Şehir/Büyükşehir	272	55,8
<b>Üniversite Adı</b>		
İnönü Üniversitesi	212	43,5
Adıyaman Üniversitesi	80	16,4
Cumhuriyet Üniversitesi	130	26,7
Süleyman Demirel Üniversitesi	65	13,4
<b>Toplam</b>	<b>487</b>	<b>100</b>

\*Anadolu Lisesi (Fen Lisesi grubunu da içermektedir.)

\*Genel Lise (Anadolu ve Fen Lisesi grubu dışında kalan lise türlerini içermektedir.)

\*Meslek Lisesi (İmam Hatip Liseleri, Sağlık Liseleri, Ticaret ve Endüstri Meslek Liseleri vb. liseleri içermektedir.)

### 3.3. Araştırmada Kullanılan Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada, fen bilgisi öğretmen adaylarının organ nakli ve bağış konularındaki argümantasyon becerilerinin epistemolojik inançları, konu alan bilgileri ve tutumları ile ilişkisini belirlemek için hangi ölçme araçlarının kullanılacağına karar verilirken, öncelikle ilgili alan yazında çalışmanın amacına uygun, geçerli ve güvenilir ölçme araçları olup olmadığı araştırılmıştır. Yapılan incelemeler sonucunda, öğretmen adaylarının organ nakli ve bağış konularına yönelik tutumlarını, bilgi düzeylerini ve argümantasyon becerilerini belirlemeyi amaçlayan uygulamalı bir araştırmaya ve ölçme aracına ulaşamamıştır. Bu nedenle fen bilgisi öğretmen adaylarının organ nakli ve bağış konularındaki tutumlarını belirlemek amacıyla, tarafımızca geliştirilen “*Organ Nakli ve Bağış Tutum Ölçeği*” (ONBTÖ), fen bilgisi öğretmen adaylarının organ nakli ve bağış konularındaki bilgi düzeylerini belirlemek amacıyla, tarafımızca geliştirilen “*Organ Nakli ve Bağış Bilgi Testi*” (ONBBT) ve fen bilgisi öğretmen adaylarının organ nakli ve bağış konularındaki argümantasyon becerilerini belirlemek amacıyla, tarafımızca geliştirilen “*Organ Nakli ve Bağışına Yönelik Argümantasyon Becerisi Envanteri*” (ONBABA) kullanılmıştır. Öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarını ölçmek için Schommer (1900) tarafından üniversite öğrencileri için geliştirilen ve Türkçe’ye uyarlaması Deryakulu ve Büyüköztürk (2002) tarafından yapılan, son hali 35 maddelik beşli likert tipte olan “*Epistemolojik İnanç Ölçeği*” kullanılmıştır. Ayrıca öğretmen adaylarının demografik özelliklerini belirlemek amacıyla kişisel bilgi formu kullanılmıştır.

Epistemolojik inanç konusunda yapılan alan yazın incelemesinde ilköğretim ve üniversite öğrencilerinin epistemolojik inançlarını belirlemek üzere hem Türkçe hem de yabancı dilde birçok ölçme aracının kullanıldığı belirlenmiştir. Conley, Pintrich, Vekiri ve Harrison, (2004) tarafından 5. sınıf öğrencilerinden oluşan ilköğretim grubu için geliştirilmiş, Türkçe’ye uyarlaması ise Kurt (2009) tarafından yapılmış 26 maddelik beşli likert tipte olan “*Bilimsel Epistemolojik İnançlar Ölçeği*”, Elder (1999) tarafından ilköğretim öğrencilerinin bilimsel bilgi kapsamındaki inançlarını ölçmek için geliştirilen “*Bilimsel Epistemolojik İnançlar Ölçeği*”, Pomeroy (1993) tarafından geliştirilen ve beşli likert tipinde olan 50 maddelik “*Bilimsel Epistemolojik İnançlar Ölçeği*” bunlardan bazılarıdır.

Yukarıda değinilen ölçme araçları, ölçtüğü özellikler, boyutları, madde sayısı ve cevaplama süresi gibi ölçütler açısından incelenmiş ve öğretmen adaylarının

epistemolojik inançlarını belirlemek üzere, *Schommer'ın Epistemolojik İnanç Ölçeği'nin* kullanılmasına karar verilmiştir. Bu kararın verilmesinde, çalışmamızın örneklem grubunun öğretmen adayları olması ve Schommer'ın Epistemolojik İnanç Ölçeği'nin örneklemini üniversite öğrencilerinin oluşturması, Schommer'in epistemolojik değişkenleri eğitsel değişkenlerle ilişkilendirme konusunda, eğitim alan yazınında araştırmacıların elini kuvvetlendirmesi ve ölçekte yer alan madde sayısının az olması nedeniyle cevaplama süresinin daha kısa olması etkili olmuştur.

### 3.3.1. Epistemolojik İnanç Ölçeği

Epistemolojik İnanç Ölçeği'nin bu çalışmada kullanılabilmesi için Türkçe'ye uyarlayan araştırmacılardan izin alınmıştır (EK-8).

Schommer (1990) tarafından 'Kesinlikle Katılmıyorum' ve 'Tamamen Katılıyorum' arasında değişen 5'li likert türünde geliştirilen ve özgün hali İngilizce olup 63 madde içeren ve dört faktörde toplanan ölçek Deryakulu ve Büyüköztürk (2002) tarafından; Türkçe'ye uyarlanmış son hali 35 maddeden oluşan üç faktörlü ölçek kullanılmıştır. Özgün formu 63 maddeden oluşan ölçek, geçerlik ve güvenirlik incelenmesi için 595 Türk öğrenciye uygulanmıştır. Ölçeğin özgün halini oluşturan dört faktör; 'Öğrenme Yeteneği Doğustandır', 'Bilgi Basittir', 'Öğrenme Hemen Gerçekleşir' ve 'Bilgi Kesindir' şeklinde adlandırılmıştır. Türkçeye uyarlanan ölçeğin faktör yapılarını belirlemek amacıyla faktör analizi uygulanmıştır (Deryakulu ve Büyüköztürk, 2002). Faktör analizi, sosyal bilimlerde ölçek geliştirme ya da uyarlama çalışmalarında ve bir ölçeğin farklı bir amaç ya da örneklem için kullanıldığı araştırmalarda yapı geçerliğine ilişkin kanıt elde etmede sıklıkla kullanılmaktadır. Faktör analizi, ölçme aracının geçerliğine ilişkin tek bir katsayı vermek yerine, faktör yapısını ortaya koymak ve daha önceden belirlenen faktör yapısını doğrulamak amacıyla kullanılır (Çokluk vd., 2012).

Ölçeğin özgün formuna uygulanan faktör analizi sonucunda faktör yük değeri 0,30 altında olan ve birden fazla faktörde yüksek faktör yüküne sahip 28 maddenin belirlenip ölçekten çıkarılmasıyla 35 madde kalmıştır. Ölçekte kalan 35 madde için tekrar faktör analizi yapılmıştır ve faktörlerin açıkladıkları varyansı bulmada kullanılan öz değerin ilk üç faktörde yüksek değere sahip olduğu görülmüş ve faktör öz değerlerine ait çizgi grafiğinde üçüncü faktörde bir kırılma olduğu ve üçüncü faktörden sonra hızlı bir düşüş görülmesi ölçeğin üç faktörlü olacağını düşündürmüştür. Yapılan analizler

sonucunda ölçeğin üç faktörde toplandığına karar verilmiş ve faktörler isimlendirilerek ‘Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç’ faktöründe 18 madde, ‘Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç’ faktöründe 8 madde ve ‘Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç’ faktöründe 9 madde yer almıştır. Ölçeğin Türk kültüründe göstermiş olduğu faktör yapısının Amerikan kültüründe geliştirilmiş ölçeğin özgün formundan farklı olduğu için faktörler araştırmacılar tarafından yeniden adlandırılmıştır. Üç faktörün açıkladıkları varyans miktarı %28,09 olarak bulunmuştur. Araştırmacılar faktörler arasındaki ikili korelasyonlara da bakmışlardır. Faktör-1 ile Faktör-2 arasında düşük düzeyde pozitif ilişki, Faktör-1 ile Faktör-3 arasında düşük düzeyde negatif ilişki, Faktör-2 ile Faktör-3 arasında ilişkinin ise sıfıra yakın olduğu görülmüş ve bu sonuç da faktörlerin birbirinden bağımsız olduğunu göstermiştir. Ölçeğin güvenilirliğinin göstergesi olan Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayıları Faktör-1 için 0,83, Faktör-2 için 0,62 ve Faktör-3 için 0,59 olarak bulunmuştur (Deryakulu ve Büyüköztürk, 2002). Epistemolojik İnanç Ölçeğinin toplam ve alt boyutlarına ilişkin skorların güvenilirlik istatistikleri Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7

Epistemolojik İnanç Ölçeğinin Toplam ve Alt Boyutlarına İlişkin Skorların Güvenirlik İstatistikleri

<b>Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç</b>	Madde sayısı	18
	Cronbach Alpha	0,72
<b>Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç</b>	Madde sayısı	8
	Cronbach Alpha	0,71
<b>Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç</b>	Madde sayısı	9
	Cronbach Alpha	0,61
<b>Epistemolojik İnanç (Toplam)</b>	Madde sayısı	35
	Cronbach Alpha	0,75

Tablo 8

Epistemolojik İnanç Ölçeğinin Toplam ve Alt Boyutları Arasındaki İlişki Analizi Sonuçları

		Faktör-1	Faktör-2	Faktör-3	Toplam
Faktör-1	Pearson Korelasyonu	1	,290**	-,002	-,494**
	P		,000	,980	,000
	N	224	224	224	224
Faktör-2	Pearson Korelasyonu	,290**	1	,244**	,489**
	P	,000		,000	,000
	N	224	224	224	224
Faktör-3	Pearson Korelasyonu	-,002	0,244	1	,693**
	P	,980	,000		,000
	N	224	224	224	224
Toplam	Pearson Korelasyonu	-,494**	,489**	,693**	1
	P	,000	,000	,000	
	N	224	224	224	224

Tablo 8'e göre, Faktör-1 ile Faktör-2 arasında düşük düzeyde pozitif ve anlamlı ilişki, Faktör-1 ile Faktör-3 arasında düşük düzeyde negatif ilişki, Faktör-2 ile Faktör-3 arasında ilişkinin ise düşük düzeyde pozitif ve anlamlı ilişki olduğu görülmüş ve bu sonuç faktörlerin birbirinden bağımsız olduğunu göstermiştir.

### 3.3.2. Organ Nakli ve Bağışı Tutum Ölçeği

Çalışmada öğretmen adaylarının organ nakli ve bağışına karşı tutumlarını belirlemek amacıyla Organ Nakli ve Bağışı Tutum Ölçeği (ONBTÖ) tarafımızca geliştirilmiştir.

Mevcut çalışmada ONBTÖ'nin geliştirilmesi için, alan yazından faydalanılarak birtakım basamaklar oluşturulmuş ve bu adımlar takip edilerek araştırma gerçekleştirilmiştir. ONBTÖ geliştirilme sürecinde takip edilen basamaklar;



- i- ONBTÖ'nün kuramsal çerçevesinin oluşturulması,
- ii-Ölçeğin formatının ve madde havuzunun oluşturulması,
- iii-Uzman görüşüne başvurulması,
- iv-Ön uygulama ve ölçeğin düzenlenmesi,
- v-Geçerlik ve güvenilirlik için istatistiksel analizler,
- vi-Ölçeğe son halinin verilmesi.

Bu basamaklar Baş, (2008), Karasar, (2006), McMillan ve Schumacher (2006), Tavşancıl (2006) kaynaklarından faydalanılarak oluşturulmuştur. Aşağıda ölçeğin geliştirilme sürecini açıklayan bu basamakların detayları sunulmuştur. Bu basamaklar içerisinde ölçek geliştirilmesi sürecindeki örneklem, veri analizi, geçerlik ve güvenilirlikle ilgili açıklamalarda bulunulmuştur.

### 3.3.2.1. ONBTÖ'nün kuramsal çerçevesinin belirlenmesi

ONBTÖ'nün kuramsal çerçevesinin belirlenmesi iki aşamada sağlanmıştır. İlk aşamada; alan yazın (Çetin ve Harman, 2012; Durur ve Akbulut, 2017; Kaça ve diğerleri, 2009; Kavurmacı ve diğerleri, 2014; Koçak ve diğerleri, 2010; Özer, Sarıtaş, Karaman Özlü, 2010; Özkan ve Yılmaz, 2009; Sezek, Kaya, Akman, Erbil, Aslan, Özgen ve Keleş, 2015; Sungur ve Mayda, 2014; Tüney, 2011; Uzuntarla, 2016; Yazar ve Açıkgöz, 2016; Yazıcı, Kavak, Kaya, Tekin ve Kalaycı, 2015) taraması yapılmıştır. Alan yazın incelemesi sonucunda öğretmen ve öğretmen adaylarının organ nakli ve bağışını ölçmeye yönelik tutum ölçeğine rastlanmamıştır. Yukarıda verilen çalışmaların örneklemini daha çok hemşirelik öğrencileri, tıp fakültesi öğrencileri ve lise öğrencileri oluşturmaktadır.

ONBTÖ'nün kuramsal çerçevesinin belirlenmesi için ikinci aşama olarak, 25 öğretmen adayına organ nakli ve bağışı ile ilgili aşağıdaki üç açık uçlu soru sorularak cevaplamaları istenmiştir.

- Organ Bağışı yapmayı düşünüyor musunuz? Neden?
- Sizin ya da bir yakınınızın organ nakline ihtiyaç duyması halinde verici kişinin özelliklerini (dini inanış, etnik kimliği, cinsiyet vs.) öğrenmek ister misiniz?
- Bir yakınınızın beyin ölümünün gerçekleşmesi halinde organ bağışlama kararını sizin vermeniz gerekseydi kararınız ne olurdu? Neden?

Öğretmen adaylarının verdikleri cevapların incelenmesi sonucunda organ nakli ve bağışısı ile ilişkili ifadeler tutum maddelerine dönüştürülmüştür. Yukarıda açıklanan alan yazın incelenmesi ve öğretmen adaylarına sorulan açık uçlu soruların cevaplandırılması sonucunda ortaya çıkan görüşler neticesinde, öğretmen adaylarının organ nakli ve bağışısına yönelik tutumlarının genellikle organ nakli ve bağışısına yönelik olarak olumlu ve olumsuz tutum şeklinde sınıflandığı tespit edilmiştir. ONBTÖ'nün kuramsal çerçevesinin oluşturulmasında; ölçekte yer alabilecek olan maddelerin belirlenmesi ve ölçeğin faktör yapısının ortaya çıkarılarak ölçekte yer alacak olan faktörlerin adlandırılmasında özellikle bu boyutlar göz önünde bulundurulmuştur.

### **3.3.2.2. Ölçeğin formatının ve madde havuzunun oluşturulması**

Madde havuzunda yer alacak tutum maddeleri oluşturulurken alan yazın incelemesi ve öğretmen adaylarına açık uçlu olarak yöneltilen üç soruya verdikleri cevaplardan yola çıkarak organ nakli ve bağışısına yönelik 98 maddeden oluşan tutum ifadeleri yazılmıştır. Tutum ifadeleri “Kesinlikle Katılmıyorum (1)”, “Katılmıyorum (2)”, “Orta Düzeyde Katılıyorum (3)”, “Katılıyorum (4)” ve “Kesinlikle Katılıyorum (5)” şeklinde derecelendirilmiş ve beşli likert tipte taslak ölçek hazırlanmıştır.

### **3.3.2.3. Uzman görüşüne başvurma**

Taslak ONBTÖ'deki madde havuzundaki 98 maddenin, öğretmenlerin organ nakli ve bağışısına yönelik tutumlarını ortaya çıkarabilmek için uygun maddeler olup olmadığının belirlenmesi amacıyla, araştırmanın amacı açıklanarak, 4 alan uzmanı, 3 eğitim uzmanı ve 1 dil uzmanının görüşüne sunulmuştur. Bu öğretim elemanlarının seçilmesinde, ölçek geliştirme alanında çalışmaları olmaları göz önünde bulundurulmuştur. Bu incelemelerden elde edilen dönütler göz önünde bulundurularak ölçekteki maddelerde düzenlemeye gidilmiştir. Bu şekilde ölçeğin kapsam ve görünüş geçerlikleri sağlanmaya çalışılmıştır (Fraenkel ve diğerleri, 2001; McMillan ve Schumacher, 2006). Uzmanlardan gelen görüşler doğrultusunda 48 madde çıkarılarak 50 maddeden oluşan taslak ölçek ön deneme için hazır hale getirilmiştir.

### 3.3.2.4. Ön uygulama ve ölçeğin düzenlenmesi

ONBTÖ'nün pilot uygulaması iki basamakta gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulamanın başlangıcında İnönü Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Lisans Programı'nda öğrenim görmekte olan 80 öğretmen adayı ile ön bir uygulama çalışması yapılmıştır. Bu çalışma ile ölçeğin öğretmen adayları tarafından nasıl anlaşıldığı ve nasıl cevaplandırıldığının anlaşılması amaçlanmıştır. Öğretmen adaylarının bu bakış açısı ile ONBTÖ'yü doldurmaları istenilmiştir. Bu pilot uygulamadan sonra ölçeğin dil, anlatım ve ölçeğin genel olarak yapısıyla ilgili düzenlemeler yapılarak ölçeğe son hali verilmiştir.

Bu aşamadan sonra denemelik ölçek, geçerlik ve güvenirlik çalışmalarının yapılabilmesi için, İnönü Üniversitesi'nde öğrenim gören 208 fen bilgisi öğretmen adayına uygulanmıştır. Araştırmada geçerlik çalışmaları kapsamında açımlayıcı faktör analizi ve madde-toplam korelasyonları hesaplanmıştır. Ölçeğin güvenirliğini belirlemek için ise Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı ve test-tekrar test korelasyonları hesaplanmıştır.

Tablo 9'da geliştirilen taslak tutum ölçeği ve yapılan analizler sonucunda nihai ölçekte yer alan tutum maddelerinin numaraları gösterilmiştir.

Tablo 9

## Taslak Tutum Ölçeği Maddeleri

+	<b>1</b>	Çevremdekiler ne düşünürse düşünsün kendi irademle organ bağışısı yapma konusunda kararlıyım.
-	<b>2*</b>	Ölüm sonrası vücut bütünlüğüm bozulacağı için organ bağışısını onaylamıyorum.
-	<b>3</b>	Karşı cinsten birine organ bağışısında bulunmak beni kaygılandırır.
-	<b>4*</b>	Organı bağışladıktan sonra donörün (organ vericisinin) bakımında gerekli özenin gösterilmeyeceğini düşünüyorum.
-	<b>5*</b>	Bir insana yardım etme fikri bile organ bağışlamak için yeterlidir.
-	<b>6*</b>	Organ nakli yapıldıktan sonra nakil yapılan kişinin yaşam süresinin uzayacağına inanmıyorum.
+	<b>7*</b>	Organ nakli yapılmış kişilerle yürütülecek kampanyaların organ bağışısını artıracığını düşünüyorum.
-	<b>8*</b>	Organ bağışısında bulunma hissi beni korkutuyor.
-	<b>9</b>	Farklı dinsel inanca sahip bir kişiden bana organ nakli yapılmasını istemem.
-	<b>10</b>	Organ bağışısına karşıyım.
-	<b>11*</b>	Aşırı alkol kullanımından dolayı karaciğer nakli bekleyen bir kişiye organ bağışısında bulunmak istemem.
-	<b>12</b>	Yeniden dirilişe veya ölüm sonrası yaşama inandığım için vücudumun bütünlüğünün korunmasını istiyorum.
+	<b>13*</b>	Sağlık kuruluşlarında organ nakli yapılan kişiye gösterilen özenin organ bağışlayan kişilere de gösterileceğine inanıyorum.
-	<b>14</b>	Organ nakillerinde organ mafyasının aracılık ettiği fikrindeyim.
+	<b>15</b>	Aile bireylerinden birinin beyin ölümü gerçekleşmişse onun organlarını bağışlama kararını veririm.
-	<b>16</b>	Organ naklinin Allah'a ve kadere karşı gelmek olduğunu düşünürüm.
+	<b>17</b>	Öldükten sonra bir organımın başkasında yaşaması beni mutlu eder.
-	<b>18</b>	Organlarımı bağışlırsam sakat olarak öleceğimi düşünürüm.
-	<b>19</b>	Organ naklinin dini inançlarımla bağdaştığını düşünmüyorum.
+	<b>20</b>	Organ bağışısında bulunmayı istiyorum.
-	<b>21</b>	Ölmüş birisinin ruhu tüm organları tam olmazsa huzurlu olmaz düşüncesindeyim.
+	<b>22*</b>	Organ naklinin kişinin yaşam süresini uzatacağına inanıyorum.
-	<b>23</b>	Dini inançlarım gereği organ bağışısını ve naklini onaylamıyorum.
+	<b>24</b>	Gerekli durumlarda ailemi ve arkadaş çevremi organ bağışısı konusunda cesaretlendiririm.
+	<b>25</b>	Dini inançlarım organ bağışısı konusunda beni cesaretlendirir.
+	<b>26*</b>	Ailemden birine organ nakli gerekirse organlarımı bağışlarım.
-	<b>27</b>	Beyin ölümü gerçekleşen bir yakınımın organlarının bağışlanması için gerekli olan izin formunu onaylamam.
-	<b>28</b>	Organ bağışısı hakkında düşünmekten ya da konuşmaktan rahatsız olurum.
+	<b>29</b>	Organ bağışısını gerektiğinde ailemden olmayan birine de rahatlıkla yapabilirim.
+	<b>30*</b>	Toplum tarafından kabul görmüş kişilerin organ bağışısı ile ilgili olumlu tutumları kararımı etkiler.
+	<b>31</b>	Şu an organlarımı bağışladığıma dair bir belge verilirse doldurup imzalarım.

+	32*	Organ nakli ve bağışı konusunda yayınlanan televizyon programlarını dikkatle izlerim.
+	33	Organ bağışı ve nakli konusundaki kampanyalara gönüllü olarak katılırım.
-	34*	Nakil bekleyen hastalar için gerekli organların canlı donörlerden alınmaması gerektiğini düşünüyorum.
-	35	Organ bağışının cenazenin vücut bütünlüğünü bozacağı fikrindeyim.
+	36	Eğer ihtiyacı olursa farklı dinden birine organlarımın bağışlanmasını isterim.
+	37*	Organ bağışı kartının iki şahit huzurunda doldurulması gerektiği fikrindeyim.
+	38	Organ bağışının toplumsal dayanışmayı artıracığı inancındayım.
-	39*	Organ nakliyle vericiden alıcıya bazı karakter ve davranış özellikleri geçeceği için alıcının kişiliğini değiştirebileceği düşüncesindeyim.
+	40*	Beyin ölümü gerçekleşen birinin organlarının bağışlanabileceği kanaatindeyim.
-	41	Çoğu zaman organ naklinin alıcı ve verici arasındaki doku uyumsuzluğu riskleri nedeniyle faydasız olacağı fikrindeyim.
+	42*	Organ bağış kartını doldurmak için en az 18 yaşında olmak gerektiği düşüncesindeyim.
-	43	Organ bağışının doğanın kanunlarına aykırı olduğunu düşünüyorum.
+	44*	Beyin ölümü gerçekleşen her yaştaki bireyin organlarının nakledilebileceği fikrindeyim.
+	45*	Bir kişi sağlığında organlarını bağışlasa bile beyin ölümü halinde ailesi ve yakınlarının kararına uyulması gerektiğini düşünüyorum.
+	46*	Kişi kesinlikle 'organlarımı bağışlamıyorum' demedikçe herkesin donör (organ vericisi) olarak kabul edildiği bir yasanın çıkarılması gerektiği fikrindeyim.
-	47*	Organlarımın nakledileceği kişinin kim olduğu önemlidir.
+	48*	Eğer ihtiyacım olursa farklı dine mensup birinin organlarını almayı kabul ederim.
-	49*	Organ nakli nedeniyle vericiden alıcıya hastalık taşınma riski oluşabileceğini düşünüyorum.
+	50*	Organ naklinin kişinin yaşam süresini uzatacağına inanıyorum.

\* *Nihai ölçekte yer almayan maddeler*

- *Olumsuz maddeler*

+ *Olumlu maddeler*

Organ Nakli ve Bağışı Testine ait verilerin analizi için SPSS 24 paket programı kullanılmıştır. Ölçekte yer alacak maddeleri belirlerken madde toplam korelasyonu kullanılmıştır. Ölçeğin güvenilirliği için Cronbach Alpha katsayısı hesaplanmış ve ölçeğin yapı geçerliği için faktör analizi yapılmıştır.

ONBT'nin geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının yapıldığı çalışma grupları aşağıda verilmiştir.

### 3.2.2.5. Çalışma grubu I

Bu araştırmada tarafımızca geliştirilen veri toplama araçlarından “Organ Nakli ve Bağışı Tutum Ölçeği” geçerlik ve güvenirlik çalışmaları için farklı gruplar üzerinde çalışılmıştır. Açıklayıcı faktör analizi için veri toplamak amacıyla 2017-2018 öğretim yılı güz yarıyılında İnönü Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Programı’nın 1, 2, 3, ve 4. sınıflarında öğrenim görmekte olan 229 öğretmen adayına ulaşılmıştır. Yapılan ilk incelemenin ardından hatalı ve eksik doldurulmuş formlar elenip normallik testi yapıldıktan sonra toplam 208 öğretmen adayına ait veriler analize alınmıştır. Araştırmaya katılan 208 öğretmen adayının 178’i (%85,6) kadın ve 30’u (%14,4) erkek; araştırmaya katılan öğretmen adaylarının 65’i (%31,2) 1. sınıf, 51’i (%24,6) 2. sınıf, 42’si (%20,2) 3. sınıf ve 50’si (%24) 4. sınıfta öğrenim görmektedir.

### 3.2.2.6. Çalışma grubu II

Daha sağlıklı sonuçlar için AFA’yı izleyen DFA’nın yeni bir örneklem grubu üzerinde yapılması önerildiğinden (Henson ve Roberts, 2006), yapıyı doğrulamak amacıyla birinci çalışma grubuna benzer nitelikler taşıyan yeni bir örneklem belirlenmiştir. Bu amaçla 2017-2018 öğretim yılı güz yarıyılında İnönü Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği ve Sınıf Öğretmenliği Lisans Programları’nın 1, 2, 3, ve 4. sınıflarında öğrenim görmekte olan 562 öğretmen adayına ulaşılmıştır. Hatalı ve eksik doldurulmuş formlar elenip normallik testi yapıldıktan sonra toplam 480 öğretmen adayına ait veriler analize alınmıştır. İkinci uygulama için seçilen 480 öğretmen adayının 386’sı (%80,4) kız ve 94’ü (%19,6) erkektir. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının 132’si (%27,5) 1. sınıf, 122’si (%25,5) 2. sınıf, 106’sı (%22) 3. sınıf ve 120’si (%25) 4. sınıfta öğrenim görmektedir. Ayrıca araştırmaya katılan öğretmen adaylarının 190’ı (%40) fen bilgisi öğretmenliği, 290’ı (%60) ise sınıf öğretmenliği lisans programlarında öğrenim görmektedir.

### 3.2.2.7. Çalışma grubu III

Kararlılık açısından ölçeğin test-tekrar test güvenilirliğinin hesaplanması için 2017-2018 öğretim yılı bahar yarıyılında İnönü Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Lisans Programı'nın 1. 2, 3, ve 4. sınıflarında öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarına üç hafta arayla iki uygulama yapılmıştır. Seçilen 62 sınıf öğretmenin 48'i (%77,4) kız ve 14'ü (%22,6) erkektir.

### 3.3.2.8. Ölçeğin yapı geçerliliğine ilişkin açımlayıcı faktör analizi sonuçları

Ölçeğin yapı geçerliği için faktör analizi yapılmıştır. Yapı geçerliği için testin ölçmek istediği özelliği tam ve açık olarak tanımlamak gerekmektedir. Yapı geçerliği, ölçülmek istenen özellik ya da özellikler hakkında bilinenlerin dışında testten elde edilen puanlarla ilgili hipotezler kurmak yoluyla oluşturulmaktadır. Yapı geçerliği geçerlikle ilgili diğer tüm yaklaşımları da kapsamaktadır (Kline, 2011).

Açımlayıcı faktör analizini uygulamadan önce veri setinin faktör analizine uygunluğunun sınanması için bazı ölçütler dikkate alınmaktadır. Bunlar, değişkenler arası korelasyon, uç ve kayıp değerlerden arınlık ve veri setinin normal dağılımı, örneklem büyüklüğü ve örnekleme yeterliliğidir (KMO ve Bartlett's küresellik testi) (Çokluk vd., 2012). Bu amaçla öncelikle değişkenlere ait korelasyon matrisi incelenmiş ve değişkenler arası korelasyonun çoğu durumda ,30'un üzerinde olduğu görülmüştür. Bu da korelasyon matrisinin faktör analizi için uygun olduğunun bir göstergesidir (Suhr, 2006; Tabachnick ve Fidell, 2007).

Tablo 10

## Taslak Tutum Ölçeğine Ait Madde Toplam Korelasyonları

Madde	r	Madde	r	Madde	r	Madde	r	Madde	r
1	,581	11	,429	21	,838	31	,705	41	,454
2	,602	12	,642	22	,513	32	,533	42	,353
3	,716	13	,335	23	,777	33	,627	43	,735
4	,481	14	,589	24	,658	34	,369	44	,449
5	,542	15	,488	25	,477	35	,702	45	,322
6	,417	16	,739	26	,344	36	,655	46	,359
7	,469	17	,648	27	,597	37	,349	47	,471
8	,512	18	,788	28	,720	38	,625	48	,490
9	,630	19	,501	29	,660	39	,459	49	,366
10	,800	20	,742	30	,449	40	,511	50	,587

Tablo 10'da görüldüğü gibi madde toplam korelasyonu 0,30'un altında ve Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısını düşüren madde olmadığı için bu aşamada ölçekten madde çıkarılmamıştır.

50 maddeden oluşan taslak ölçekte kontrol amaçlı yer alan 4 madde çıkarılarak Açıklayıcı Faktör Analizi 46 madde üzerinden yapılmıştır. Ham haliyle toplam 208 kişiye ait 46 maddelik veri seti normallik varsayımı açısından incelenmiş ve bazı maddeler için uç değerlere sahip (z skorları -3 ile +3 aralığını aşan) beş satırın silinmesiyle tüm maddelerin basıklık ve çarpıklık değerleri -1 ile +1 arasında yer almıştır. Son olarak örneklem büyüklüğü açısından faktör analizi için veri sayısının uygunluğunu test etmek amacıyla Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi sonuçlarına bakılmıştır. KMO, gözlenen korelasyon katsayılarının büyüklüğü ile kısmi korelasyon katsayılarının büyüklüğünü karşılaştıran bir testtir (Kalaycı, 2005).

KMO testi örneklem büyüklüğü için değer,

- ,50 - ,60 arasında ise 'kötü'
- ,60 - ,70 arasında ise 'zayıf'
- ,70 - ,80 arasında ise 'orta'
- ,80 - ,90 arasında ise 'iyi'
- ,90 üzerinde ise 'mükemmel' olduğu yorumu yapılır (Şencan, 2005; Tavşancıl, 2006).



Tablo 11

Verilerin Faktör Analizine Uygunluğunun İncelenmesi

<b>Kaiser-Meyer-Olkin</b>	<b>(KMO)</b>	,882
<b>Örneklem Ölçüm Yeterliği</b>		
	<b>Ki-Kare değeri</b>	5108,291
	<b>S.d.</b>	1035
	<b>P</b>	,000

Verilerin çok değişkenli normal dağılımdan geldiği ‘Bartlett Küresellik Testi’ ile ortaya konulmaktadır. Bartlett küresellik testi sonucu yükseldikçe çalışmanın manidarlığı da artmaktadır (Tavşancıl, 2006). Bartlett küresellik testi ki-kare ( $\chi^2$ ) istatistik değerini vermektedir.  $\chi^2$  testlerinde olduğu gibi Bartlett küresellik testinde de anlamlılık değerine bakılır ve anlamlılık değeri ,05’ten küçükse korelasyon matrisinden faktör çıkarılabileceği anlamına gelir (Şencan, 2005). Ölçeğin KMO değeri 0,882 ve Bartlett testi anlamlılık değeri 0,00 bulunmuştur. Bu değerlere göre veri setimizin faktör analizine uygun olduğu görülmüştür.

Verilerin faktör analizine uygun olduğuna karar verildikten sonra faktör yapısının incelenmesi amacıyla Temel Bileşenler Analizi ve Varimax Döndürme yöntemleri kullanılarak 46 değişkenin nasıl faktörleştiğinin incelenmesine geçilmiştir. Faktörleşme, faktör çıkarma ya da faktör sayısının belirlenmesi olarak da isimlendirilen bu işlem için yaygın tekniklerden biri olan temel bileşenler analizi kullanılmıştır. Faktör çıkarma işleminin temel amacı “değişken seti içerisindeki ilişkileri en iyi temsil edebilecek en az sayıdaki faktörü belirlemektir” (Pallant, 2007). Faktör sayısının belirlenmesinde ilgili alan yazında kullanılan şu göstergeler dikkate alınmıştır (Brayman ve Cramer, 2011; Büyüköztürk, 2011; Çokluk ve diğerleri, 2012; Field, 2009; Hatcher, 1994; Mahmoud ve Kamel, 2010; Pallant, 2007; Suhr, 2006; Tabachnick ve Fidell, 2007; Velicer, 1976):

- a) Her bir faktöre yüklenen maddelerin anlam ve içerik açısından tutarlı olması (**ölçülmek istenen kuramsal yapının temsil edilebilmesi**),
- b) Maddelerin tek bir faktörde yüksek yük değerlerine sahip olması ya da bir maddenin faktörlerdeki en yüksek yük değeri ile bu değerden sonra en yüksek olan yük değeri arasındaki farkın en az “,10” olması (**bileşenler matrisi**),

- c) Önemli faktörlerin, herhangi bir maddede açıkladıkları ortak faktör varyansının yüksek olması (**ortak faktör varyansı**),
- d) Her bir faktörün özdeğerinin en az 1 olması (**Kaiser ölçütü  $\geq 1$  özdeğer**),
- e) Tüm maddeler tarafından açıklanan varyans oranının “,30” ve daha fazla olması (**açıklanan varyans oranı**),
- f) Faktörlerin öz değerlerine göre çizilen çizgi grafiğinde yüksek ivmeli, hızlı düşüşlerin yaşandığı faktör sayısı (**çizgi grafiği**).

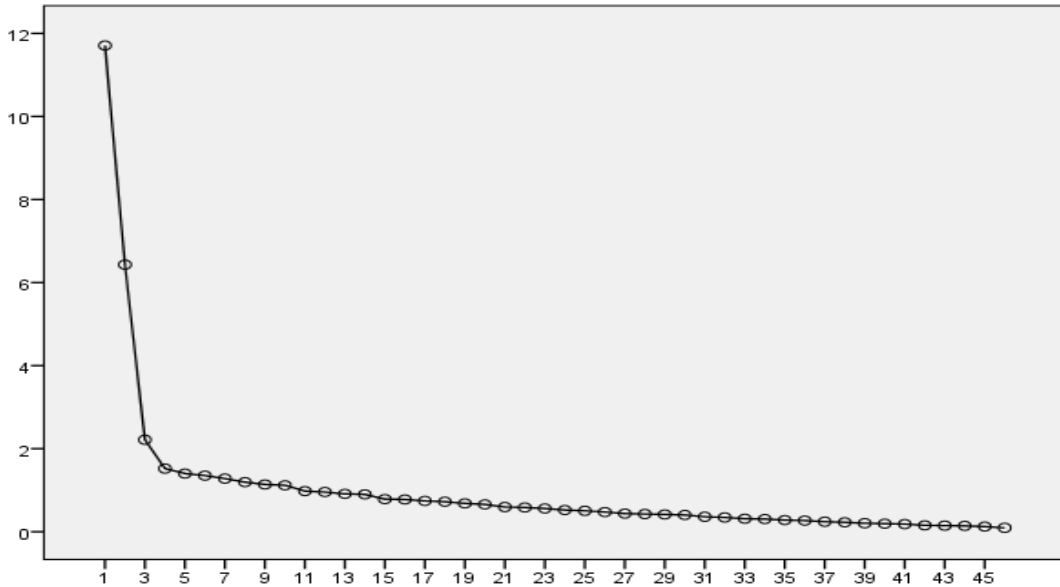
Tablo 12’de organ nakli ve bağış konusundaki 46 tutum ifadesinin açımlayıcı faktör analizi sonucu toplam öz değerleri, varyansa katkı yüzdeleri ve varyansa katkıda birikimli yüzdeleri verilmiştir.

Tablo 12  
Açıklanan Toplam Varyans Tablosu

Bileşen	Başlangıç öz değerleri			Faktör sayısı için öneri		
	Toplam öz değer	Varyansa katkı yüzdesi	Varyansa katkıda birikimli yüzde	Toplam öz değer	Varyansa katkı yüzdesi	Varyansa katkıda birikimli yüzde
1	11,708	25,452	25,452	11,708	25,452	25,452
2	6,432	13,983	39,434	6,432	13,983	39,434
3	2,216	4,816	44,251	2,216	4,816	44,251
4	1,522	3,309	47,560	1,522	3,309	47,560
5	1,401	3,046	50,606	1,401	3,046	50,606
6	1,353	2,941	53,546	1,353	2,941	53,546
7	1,280	2,782	56,328	1,280	2,782	56,328
8	1,195	2,598	58,927	1,195	2,598	58,927
9	1,139	2,476	61,402	1,139	2,476	61,402
10	1,119	2,433	<b>63,835</b>	1,119	2,433	<b>63,835</b>
11	0,979	2,128	65,963			
12	,956	2,079	68,042			
13	,911	1,981	70,023			
14	,900	1,957	71,980			
15	,784	1,705	73,686			
16	,776	1,687	75,373			
17	,743	1,614	76,987			
18	,723	1,572	78,559			
19	,682	1,482	80,041			
20	,657	1,429	81,470			
21	,595	1,294	82,763			
22	,584	1,269	84,033			
23	,560	1,217	85,250			
24	,524	1,139	86,389			
25	,505	1,098	87,486			
26	,475	1,033	88,519			
27	,438	,952	89,471			
28	,427	,928	90,399			
29	,417	,907	91,306			
30	,404	,878	92,184			
31	,361	,785	92,965			
32	,344	,749	93,718			
33	,315	,684	94,402			
34	,306	,665	95,067			
35	,281	,611	95,678			
36	,270	,586	96,264			
37	,242	,526	96,790			
38	,228	,496	97,286			
39	,205	,445	97,731			
40	,195	,423	98,154			
41	,184	,401	98,555			
42	,155	,337	98,892			
43	,148	,322	99,214			
44	,142	,308	99,522			
45	,125	,273	99,794			
46	,095	,206	100,000			

Tablo 12'ye göre 46 madde için yapılan temel bileşenler faktör analizi sonucuna göre özdeğeri 1'in üzerinde toplam 10 faktör olduğu görülmüştür (1. Faktör=11,708; 2. Faktör= 6,432; 3. Faktör= 2,216; 4. Faktör= 1,522; 5. Faktör= 1,401; 6. Faktör= 1,353; 7. Faktör= 1,280; 8. Faktör= 1,195; 9. Faktör= 1,139; 10. Faktör= 1,119). Önerilen on faktörün varyansa yaptığı katkının %63,835 olduğu görülmektedir Tablo 12'deki açıklanan toplam varyans sonuçlarına göre ilk iki faktörün dışındaki faktörlerin varyansa katkılarının %2-4 aralığında olduğu görülmüştür. Bu durum ölçeğin temelde iki faktörlü olduğu şeklinde değerlendirilebilmektedir (Tabachnick ve Fidell, 2007).

Faktör sayısına karar verirken her bir faktörün toplam varyansa yaptığı katkının önemi büyüktür. Tablo 12'de verilen varyansa katkı yüzdelere baktığımızda ilk iki bileşenin varyansa önemli bir ölçüde katkı sağladığı görülmektedir. Faktör sayısına karar verirken toplam varyansa olan katkı ile yamaç-birikinti grafiği de incelenmektedir (Şekil 6).



Şekil 6. Faktör Analizi Yamaç-Birikinti Grafiği

Yamaç-birikinti grafiğinde görüldüğü üzere üçüncü noktadan sonra eğim bir plato yapmaktadır. Yani üçüncü noktadan sonra bileşenlerin varyansa yaptığı katkı küçük ve yaklaşık olarak aynıdır. Bu bakımdan faktör sayısının 2 olmasına karar verilmiştir. Faktör analizi sırasında faktör yükleri düşük ve binişik olan 26 madde ölçekten çıkarılmıştır. Bu

analizler sonucu oluşan nihai ölçek 20 maddeden oluşmaktadır. Bu maddelerden 11'i olumsuz, 9'u olumludur. Maddelerin faktör yük değerleri 0,608 ile 0,895 arasında değişmektedir. Maddelerin ait olduğu faktörle olan ilişkisini açıklayan faktör yük değeri katsayısı için 0,45 ve üzeri maddeler, seçim için iyi bir ölçüt olarak önerilmektedir (Çokluk vd., 2012). Varimaks döndürme yöntemi sonucu elde edilen faktörlerin yükleri; 0,32-0,44 arası kötü, 0,45-0,54 arası normal, 0,55-0,62 arası iyi, 0,63-0,70 arası çok iyi ve 0,70 üzeri mükemmel olarak kabul edilmektedir (Akt. Dede ve Yaman, 2008). Bu ölçütler göz önüne alındığında 1 maddenin iyi, 3 maddenin çok iyi, 16 maddenin ise mükemmel değişim gösterdiği görülmektedir (Tablo 13 ve Tablo 14).

Tablo 13  
Açımlayıcı Faktör Analizi Sonuçları

Ölçek alt boyutu	Maddeler	Faktör yük değerleri	Öz değer	Varyans (%)	Kümülatif varyans (%)
<b>Faktör-1</b>	Madde 21	,895	7,813	39,064	39,064
	Madde 16	,860			
	Madde 10	,856			
	Madde 18	,852			
	Madde 43	,846			
	Madde 23	,821			
	Madde 28	,801			
	Madde 35	,761			
	Madde 3	,754			
	Madde 12	,723			
	Madde 41	,608			
<b>Faktör-2</b>	Madde 24	,831	4,537	22,685	<b>61,749</b>
	Madde 20	,828			
	Madde 31	,819			
	Madde 1	,778			
	Madde 29	,763			
	Madde 17	,730			
	Madde 33	,687			
Madde 15	,644				
Madde 25	,630				

Tablo 13'teki açımlayıcı faktör analizi sonuçlarına göre ortaya çıkan iki faktörün birlikte ana yapıya ait toplam varyansın yaklaşık %62'sini açıkladığı görülmüştür. Açıklanan varyansın sosyal bilimlerde %40 ile %60 arasında olması yeterli olarak görülmektedir (Akt. Tavşancıl, 2006). Bu bakımdan faktör analizi sonucu açığa çıkan iki faktörün varyansı açıklama oranı yeterlidir.



Tablo 14  
Organ Nakli ve Bağışına Yönelik Tutum Ölçeğinin Açımlayıcı Faktör Analizi Sonuçları

Maddeler	Faktör Yükleri		Faktör Ortak Varyansı	Madde toplam korelasyonları
	Faktör 1	Faktör 2		
21. Ölmüş birinin ruhu tüm organları tam olmazsa huzurlu olmaz düşüncesindeyim	,895		,819	,838
16. Organ naklinin Allah'a ve kadere karşı gelmek olduğunu düşünürüm.	,860		,740	,739
10. Organ bağışına karşıyım.	,856		,738	,800
18. Organlarımı bağışlarsam sakat olarak öleceğimi düşünürüm.	,852		,739	,788
43. Organ bağışının doğanın kanunlarına aykırı olduğunu düşünüyorum.	,846		,720	,735
23. Dini inançlarım gereği organ bağışını ve naklini onaylamıyorum.	,821		,696	,777
28. Organ bağışı hakkında düşünmekten ya da konuşmaktan rahatsız olurum.	,801		,648	,720
35. Organ bağışının cenazenin vücut bütünlüğünü bozacağı fikrindeyim.	,761		,617	,702
3. Karşı cinsten birine organ bağışında bulunmak beni kaygılandırır.	,754		,569	,716
12. Yeniden dirilişe veya ölüm sonrası yaşama inandığım için vücudumun bütünlüğünün korunmasını istiyorum.	,723		,550	,642
41. Çoğu zaman organ naklinin alıcı ve verici arasındaki doku uyumsuzluğu riskleri nedeniyle faydasız olacağı fikrindeyim.	,608		,369	,454
24. Gerekli durumlarda ailemi ve arkadaş çevremi organ bağışı konusunda cesaretlendiririm.		,831	,699	,658
20. Organ bağışında bulunmayı istiyorum.		,828	,691	,742
31. Şu an organlarımı bağışladığıma dair bir belge verilirse doldurup imzalarım.		,819	,673	,705
1. Çevremdekiler ne düşünürse düşünsün kendi irademle organ bağışı yapma konusunda kararlıyım.		,778	,609	,581
29. Organ bağışını gerektiğinde ailemden olmayan birine de rahatlıkla yapabilirim.		,763	,615	,660
17. Öldükten sonra bir organımın başkasında yaşaması beni mutlu eder.		,730	,571	,648
33. Organ bağışı ve nakli konusundaki kampanyalara gönüllü olarak katılırım.		,687	,473	,627
15. Dini inançlarım organ bağışı konusunda beni cesaretlendirir.		,644	,398	,488
25. Aile bireylerinden birinin beyin ölümü gerçekleşmişse onun organlarını bağışlama kararını veririm.		,630	,415	,477
<b>Özdeğer</b>	7,813	4,537		
<b>Açıklanan Toplam Varyans (61,749)</b>	39,064	22,685		
<b>Cronbach Alpha (Toplam <math>\alpha = 0,900</math>)</b>	,890	,905		

\*.30'un altındaki faktör yükleri tabloda gösterilmemiştir.

Tablo 14'teki bulgular incelendiğinde, önemli olarak belirlenen faktörlerden ilkinin ölçeğe ilişkin toplam varyansın %39,064'ünü, ikincisinin %22,685'ini, açıkladığı

görülmektedir. İki faktör tarafından açıklanan toplam varyans oranı ise %61,749'dur. Kline (2011), toplam varyansı açıklama düzeyinin %30'un üzerinde olmasını, yapı geçerliği için önemli göstergelerden biri kabul etmektedir. İki faktörün maddelerde açıkladıkları ortak varyans yaklaşık olarak %36 ile %82 arasında değişmektedir. Birinci faktörde yer alan on bir maddenin (21, 16, 10, 18, 43, 23, 28, 35, 3, 12, 41) faktör yükleri "0,60" ile "0,90" arasında, madde-toplam korelasyon katsayıları "0,45" ile "0,84" arasında değişmektedir. İkinci faktörde yer alan dokuz maddenin (24, 20, 31, 1, 29, 17, 33, 15, 25) faktör yükleri "0,39" ile "0,70" arasında, madde-toplam korelasyon katsayıları "0,47" ile "0,75" arasında değişmektedir. Faktör analizi sonucu elde edilen her bir faktör isimlendirilirken, faktörlerde yer alan maddelerin içerikleri göz önünde bulundurulmuştur. Yapılan incelemede ilk faktörde yer alan maddelerin tamamının organ nakli ve bağış konusunda olumsuz tutum ile ilgili olduğu belirlenmiş, bu nedenle bu faktöre "**organ nakli ve bağış konularında olumsuz tutum**" ismi verilmiştir. İkinci faktörde yer alan maddelerin organ nakli ve bağış konusunda olumlu tutum ile ilgili olduğu belirlendiğinden, bu faktöre "**organ nakli ve bağış konularında olumlu tutum**" ismi verilmiştir.

### 3.3.2.9. ONBTÖ'nün güvenilirliğine ilişkin sonuçlar

Her bir faktörde yer alan maddelerin iç tutarlılığını belirlemek üzere yapılan analizler sonucunda, Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayıları, olumsuz tutum boyutu için "0,890", olumlu tutum için ,905 olarak hesaplanmıştır. Psikolojik bir test için hesaplanan güvenilirlik katsayısının "0,70" ve daha yüksek olması, test puanlarının güvenilirliği için genel olarak yeterli görülmektedir (Büyüköztürk, 2011). Ölçeğin zamana karşı tutarlılığını belirlemek üzere ise, İnönü Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Lisans Programı'nda öğrenim görmekte olan 62 öğretmen adayına, üç hafta ara ile ölçme aracı uygulanmıştır. Bu uygulamadan elde edilen veriler üzerinde yapılan analizler sonucunda, ölçeğin test-tekrar test güvenilirlik katsayıları organ nakli ve bağış konusunda olumsuz tutum boyutu için "0,881", organ nakli ve bağış konusunda olumlu tutum boyutu için "0,891" olarak hesaplanmıştır (Tablo 19).



### 3.3.2.10. Organ nakli ve bağışına yönelik tutum ölçeğinin puanlanması

Yukarıda elde edilen bulgular sonucunda, öğretmen adaylarının organ nakli ve bağış konularındaki tutumlarını belirlemek üzere geliştirilen ölçme aracının geçerli ve güvenilir olduğu söylenebilir. Ölçekte yer alan her madde, puan değeri olarak “1 = Kesinlikle Katılmıyorum”, “2 = Katılmıyorum”, “3 = Orta Düzeyde Katılıyorum”, “4 = Katılıyorum”, “5 = Kesinlikle Katılıyorum” seçeneklerinden oluşan, Likert tipi bir ölçek üzerinde değerlendirilmektedir. Ölçeğin her bir boyutundan alınabilecek en düşük ve en yüksek puanlar ve bu puanların nasıl yorumlanması gerektiği Tablo 15’te özetlenmiştir.

Tablo 15  
Organ Nakli ve Bağış Tutum Ölçeği Boyut Puanları

Boyut	Boyuttan Alınabilecek		Boyuttan Alınan Puanlar Artıkça
	En Düşük Puan	En Yüksek Puan	
<b>Olumsuz*</b>	11	55	Organ nakli ve bağış konusundaki tutumlar olumlu yönde artar.
<b>Tutum</b>			
<b>Olumlu</b>	9	45	
<b>Tutum</b>			

\* Tersten puanlanan maddeler

### 3.3.3. ONBTÖ’nün faktörlerinin adlandırılması

Yapılan faktör analizi sonucunda açığa çıkan faktörlerdeki maddelerin taşıdıkları anlam dikkate alınarak faktörler isimlendirilmiştir. Tablo 16’da faktör analizi sonucu açığa çıkan faktörlerin adlandırılması ve numaraları yer almaktadır.

Tablo 16  
Faktörlerin Adları ve Faktörlere Ait Madde Numaraları

Faktörler	Madde Numaraları
Faktör 1: Olumsuz Tutum (11 Madde)	21, 16, 10, 18, 43, 23, 28, 35, 3, 12, 41
Faktör 2: Olumlu Tutum (9 Madde)	24, 20, 31, 1, 29, 17, 33, 25,15

### 3.3.4. ONBTÖ Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA)

Doğrulayıcı faktör analizi, daha önceden tanımlanmış ve sınırlandırılmış bir yapının, bir model olarak doğrulanıp doğrulanmadığının test edildiği bir analizdir. Doğrulayıcı faktör analizi, “kuramsal yapı”nın ya da “model”in doğrulanması anlamında da kullanılmaktadır (Marayuma, 1998). Bu doğrultuda doğrulayıcı faktör analizi, yapı geçerliliğini değerlendirmek amacıyla kullanılmaktadır (Floyd ve Widaman, 1995; Kline, 2011).

Doğrulayıcı faktör analizi, faktör analizi üzerine kurulu hipotezlerin test edilmesi amacıyla kullanılmaktadır. Açımlayıcı faktör analizi ile elde edilen değişken gruplarının hangi faktör ile yüksek düzeyde ilişkili olduğunu test etmede, belirlenen “*k*” sayıda faktöre katkıda bulunan değişken gruplarının, bu faktörlerce yeterince temsil edilmediğinin belirlenmesinde doğrulayıcı faktör analizinden yararlanır (Özdamar, 2002). Bu amaçla çalışmada Lisrel yazılımından faydalanılmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi için 480 kişilik veri seti programa aktarılarak kovaryans matrisi hazırlanmıştır.

Öncelikle 20 maddelik iki boyutlu (Olumlu tutum= 1, 5, 7, 9, 12, 13, 15, 16 ve 17; Olumsuz tutum= 2, 3, 4, 6, 8, 10, 11, 14, 18, 19 ve 20) model için yol şemaları (yol diagramı) ve uyum iyiliği değerleri üretilmiştir. İki boyutlu model için gizil değişkenlerin gözlenen değişkenleri açıklama durumlarına ilişkin t değerlerinin ,01 düzeyinde anlamlı olduğu ve gözlenen değişkenlerin hata varyanslarının çok yüksek olmadığı (0,21-0,84) görülmüştür (Çokluk vd., 2012). Ayrıca gizil değişkenlerden gözlenen değişkenlere doğru tanımlanmış standardize edilmiş parametre değerlerinin 1’in altında olduğu kontrol edilmiştir (Şimşek, 2007). Tablo 17’de uyum iyiliği değerleri karşılaştırılmalı olarak verilmiştir (Tablo 17).

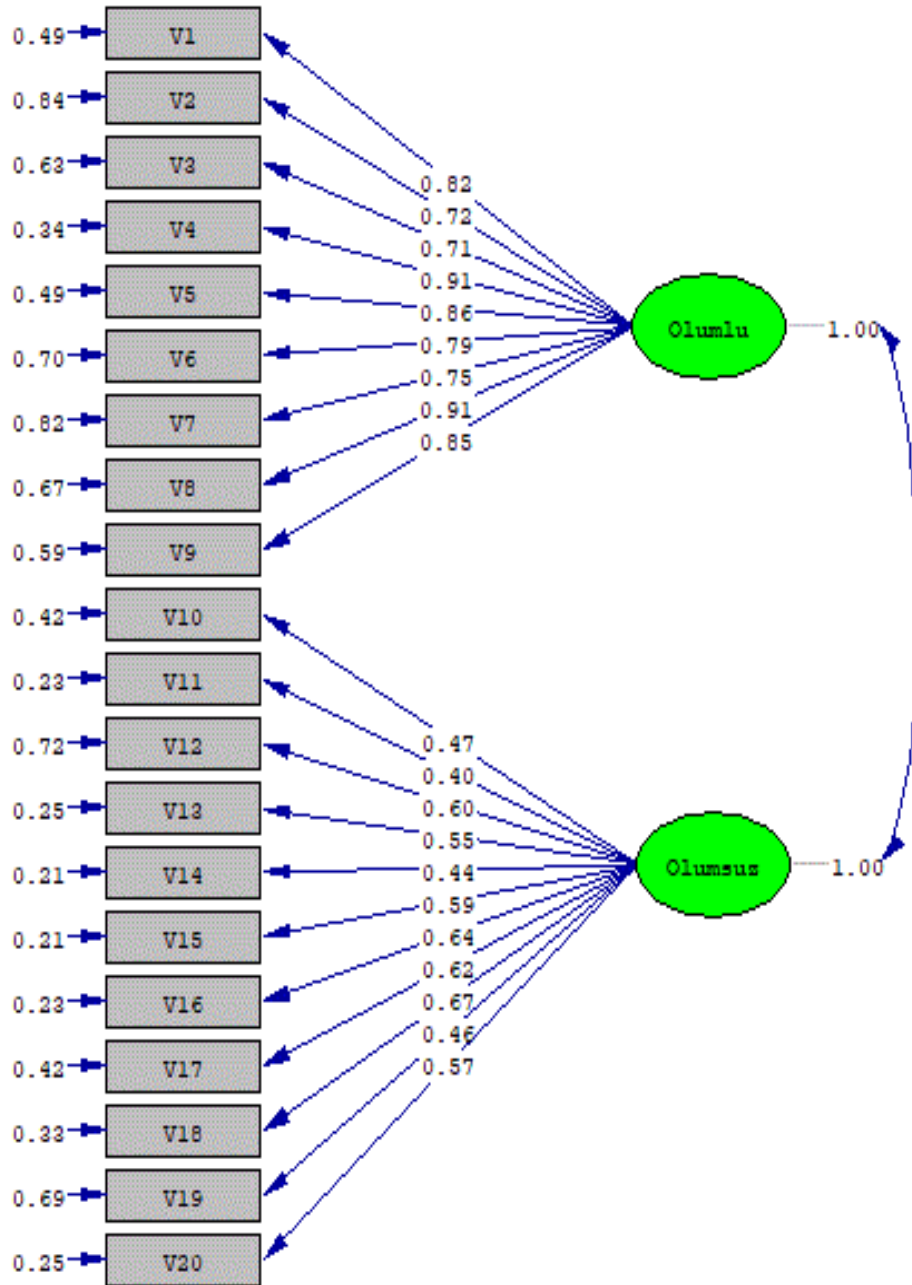
Tablo 17

Organ Nakli ve Bağışı Tutum Ölçeği (ONBTÖ) İki Faktörlü Model İçin Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları

<b>Uyum İyiliği Değerleri</b>	<b>Mükemmel</b>	<b>Kabul Edilebilir</b>	<b>İki Boyutlu model</b>
<b>P*</b>	> ,01 ya da ,05	> ,01 ya da ,05	,000 (K)
<b>X<sup>2</sup>/sd</b>	≤ 2	2-5	387,77/169= 2,29 (K)
<b>RMESA</b>	≤ ,05	≤ ,08	,052 (K)
<b>RMR</b>	≤ ,05	≤ ,08	,043 (M)
<b>SRMR</b>	≤ ,05	≤ ,08	,047 (M)
<b>GFI</b>	≥ ,95	≥ ,90	,93 (K)
<b>AGFI</b>	≥ ,95	≥ ,90	,91 (K)
<b>CFI</b>	≥ ,95	≥ ,90	,95 (M)
<b>NFI</b>	≥ ,95	≥ ,90	,92 (K)
<b>NNFI</b>	≥ ,95	≥ ,90	,95 (M)

DFA’da incelenmesi gereken ilk değer p değeridir. Bu değer beklenen kovaryans matrisi ile gözlenen kovaryans matrisleri arasındaki farkın ( $X^2$  değerinin) manidarlığı hakkında bilgi vermektedir. Dolayısıyla p değerinin manidar olmaması istenen bir durumdur. ONBTÖ’de p değeri ,01 düzeyinde manidardır. Pek çok DFA analizinde örneklemin büyük olması nedeniyle p değerinin manidar olmasının normal olduğu bilinmektedir. p değerinin manidar olması pek çok çalışmada tolere edilmektedir (Çokluk vd., 2012).

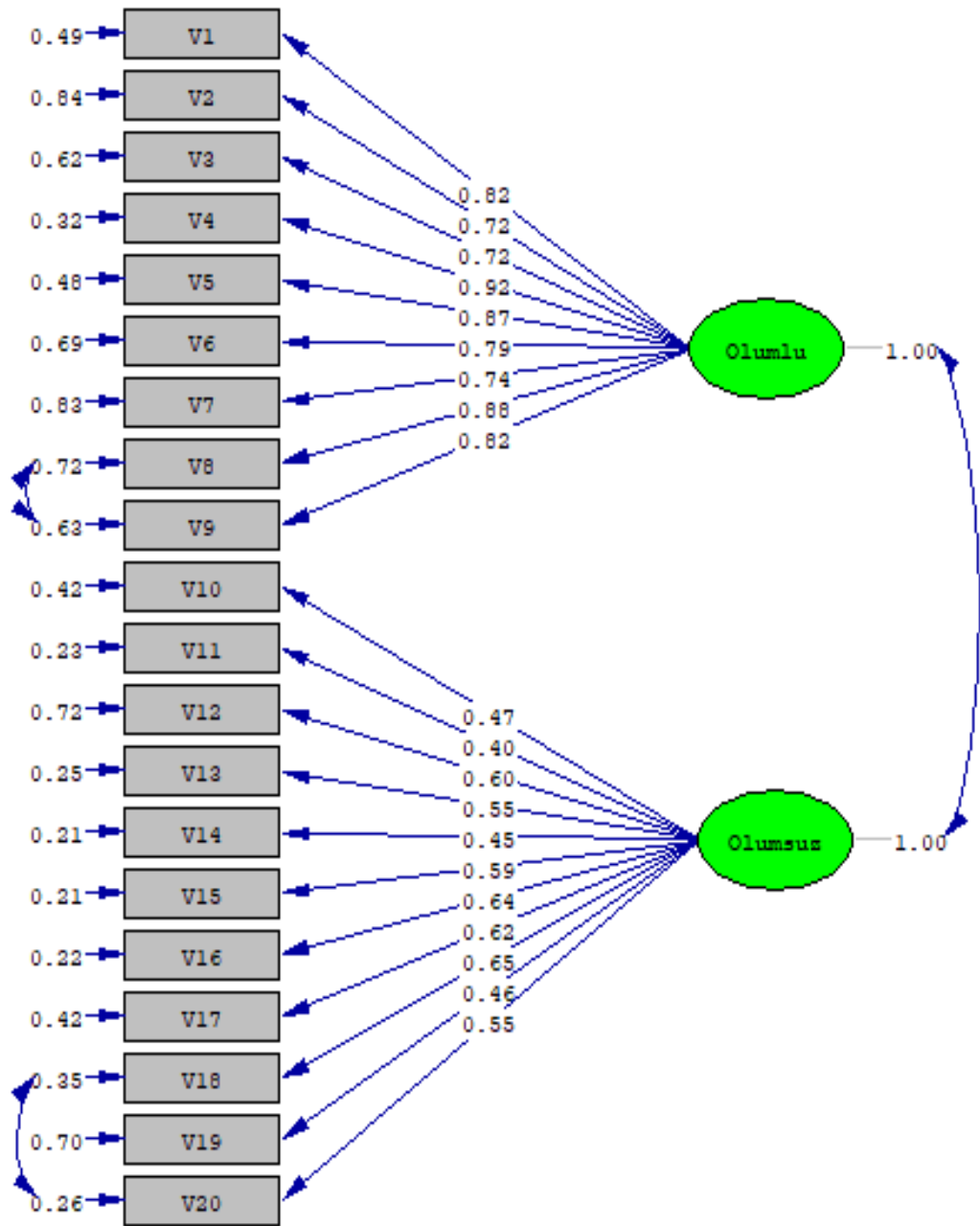
Şekil 7’de ONBTÖ’nin modifikasyon öncesinde iki boyutlu modeline ait yol diyagramı verilmiştir.



Şekil 7. Modifikasyon Öncesinde İki Boyutlu Modele Ait Yol Diyagramı

Uyum iyiliği parametreleri incelendiğinde tüm değerlerin mükemmel veya kabul edilebilir düzeyde olduğu görülmüştür. Bu aşamadan sonra modelimizin iyileştirilmesi amacıyla modifikasyon önerileri incelenmiştir. Önerilen iki modifikasyon 8-9 maddeler ile 18-20 maddeleri arasındadır. “8. *Şu an organlarımı bağışladığıma dair bir belge verilirse doldurup imzalarım.*” ve “9. *Organ bağışi ve nakli konusundaki kampanyalara gönüllü olarak katılırım.*” maddeleri için ve “18. *Organ bağışının cenazenin vücut bütünlüğünü bozacağı fikrindeyim.*” ve “20. *Organ bağışının doğanın kanunlarına aykırı*

*olduğunu düşünüyorum.*” maddelerinde yapılacak olan modifikasyonların önemli ölçüde katkı sağlayacağı görülmektedir. Maddelerin içerikleri incelendiğinde 8. ve 9. maddelerin ikisinin de organ nakli ve bağışına yönelik olumlu tutumu ifade ettiği görülürken 18. ve 20. maddelerin organ nakli ve bağışına yönelik olumsuz tutumu ifade ettiği görülmüş ve önerilen modifikasyonlar gerçekleştirilmiştir. 8 ile 9. maddeler arasındaki modifikasyon  $X^2$ 'ye 27,2 düzeyinde katkı sağlarken 18 ile 20. maddeler arasındaki modifikasyon  $X^2$ 'ye 18,7 düzeyinde katkı sağlamıştır. Tekrar test edilen modele ait yol diyagramı Şekil 8'da ve nihai uyum iyiliği değerleri Tablo 18'de verilmiştir.



Şekil 8. Modifikasyon Sonrasında İki Boyutlu Modele Ait Yol Diyagramı

Tablo 18

Modifikasyon Sonrası ONBTÖ'nin İki Faktörlü Modeli İçin Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları

Uyum iyiliği Değerleri	Mükemmel (M)	Kabul edilebilir (K)	İki boyutlu model
<b>P*</b>	> .01 ya da .05	> .01 ya da .05	.000 (K)
<b>X<sup>2</sup>/sd</b>	≤ 2	2-5	330.67/167= 1.98(M)
<b>RMESA</b>	≤ .05	≤ .08	.045 (M)
<b>RMR</b>	≤ .05	≤ .08	.041 (M)
<b>SRMR</b>	≤ .05	≤ .08	.045 (M)
<b>GFI</b>	≥ .95	≥ .90	.94 (K)
<b>AGFI</b>	≥ .95	≥ .90	.92 (K)
<b>CFI</b>	≥ .95	≥ .90	.96 (M)
<b>NFI</b>	≥ .95	≥ .90	.93 (K)
<b>NNFI</b>	≥ .95	≥ .90	.96 (M)

Tablo 18 incelendiğinde yapılan modifikasyon sonrasında 2 boyutlu model için elde edilen uyum iyiliği değerlerinin çoğunlukla mükemmel ve kabul edilebilir sınırlar içerisinde olduğu ve dolayısıyla ölçme modelinin iki faktörlü yapısının doğrulandığı görülmüştür.

Açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri sonucunda elde edilen ölçeğin güvenilirliği Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı, Guttman iki yarı güvenilirlik katsayısı, test-tekrar-test kararlılık katsayısı, düzeltilmiş madde toplam korelasyonları ve %27'lik alt ve üst grup ortalamalarının karşılaştırılmasına ilişkin t değerleri hesaplanarak test edilmiştir. Ölçeğin güvenilirliğine ilişkin sonuçlar aşağıdaki Tablo 19'da verilmiştir.

Tablo 19

Cronbach Alfa İç Tutarlılık Katsayısı, Guttman İki Yarı Güvenilirlik Katsayısı, Test-Tekrar Test Kararlılık Katsayısı, Düzeltilmiş Madde Toplam Korelasyonları ve %27'lik Alt Ve Üst Grup Ortalamalarının Karşılaştırılmasına İlişkin t ve Cohen d Değerleri

Boyutlar/Maddeler	Düzeltilmiş Madde- Toplam Korelasyon- ları (n=480)	%27'lik alt grup		%27'lik üst grup		t	p	sd	Cohen d
		<u>m</u>	<u>s</u>	<u>m</u>	<u>s</u>				
<b>I. Faktör (Organ nakli ve bağışına yönelik olumsuz tutum)</b>									
Ölmüş birinin ruhu tüm organları tam olmazsa huzurlu olmaz düşüncesindeyim.	,536	3,83	,80	4,93	,30	-14,43	0,00	166,37	1,82
Organ naklinin Allah'a ve kadere karşı gelmek olduğunu düşünürüm.	,589	3,84	,81	4,92	,32	-14,07	0,00	168,24	1,75
Organ bağışına karşıyım.	,523	4,18	,73	4,90	,34	-10,03	0,00	184,40	1,26
Organlarımı bağışlarsam sakat olarak öleceğimi düşünürüm.	,671	4,05	,68	4,91	,35	-12,74	0,00	192,89	1,59
Organ bağışının doğanın kanunlarına aykırı olduğunu düşünüyorum.	,634	3,5	,66	5,00	,01	-25,84	0,00	129,00	3,21
Dini inançlarım gereği organ bağışını ve naklini onaylamıyorum.	,708	3,75	,82	4,90	,38	-14,44	0,00	181,88	1,79
Organ bağışı hakkında düşünmekten ya da konuşmaktan rahatsız olurum.	,725	3,56	,88	4,73	,60	-12,56	0,00	228,46	1,55
Organ bağışının cenazenin vücut bütünlüğünü bozacağı fikrindeyim.	,635	3,41	,77	5,00	,01	-23,29	0,00	129,00	2,92
Karşı cinsten birine organ bağışında bulunmak beni kaygılandırır.	,688	3,94	,85	4,78	,49	-9,65	0,00	207,23	1,21
Yeniden dirilişe veya ölüm sonrası yaşama inandığım için vücudumun bütünlüğünün korunmasını istiyorum.	,464	3,40	1,01	4,73	,59	-12,80	0,00	207,93	1,60
Çoğu zaman organ naklinin alıcı ve verici arasındaki doku uyumsuzluğu riskleri nedeniyle faydasız olacağı fikrindeyim.	,699	3,07	,67	5,00	,00	-32,35	0,00	129,00	4,07
İç tutarlılık katsayısı (Cronbach Alfa), $\alpha = 0,890$ Guttman iki yarı güvenilirlik katsayısı= 0,883 Test-tekrar test kararlılık katsayısı (n=62), r= 0,881									
<b>II. Faktör (Organ nakli ve bağışına yönelik olumlu tutum)</b>									
Gerekli durumlarda ailemi ve arkadaş çevremi organ bağışı konusunda cesaretlendiririm.	,715	3,00	,87	3,79	1,21	-5,98	0,00	234,91	0,75
Organ bağışında bulunmayı istiyorum.	,588	2,98	,85	3,88	1,06	-7,53	0,00	246,65	0,93
Şu an organlarımı bağışladığıma dair bir belge verilirse doldurup imzalarım.	,599	2,49	,94	3,29	1,38	-5,45	0,00	227,46	0,67
Çevremdekiler ne düşünürse düşünsün kendi irademle organ bağışı yapma konusunda kararlıyım.	,792	2,86	,91	3,56	1,10	-5,48	0,00	249,50	0,69
Organ bağışını gerektiğinde ailemden olmayan birine de rahatlıkla yapabilirim.	,734	2,93	,84	3,80	1,25	-5,48	0,00	225,89	0,81
Öldükten sonra bir organımın başkasında yaşaması beni mutlu eder.	,654	3,44	,86	4,32	1,07	-7,23	0,00	246,06	0,90
Organ bağışı ve nakli konusundaki kampanyalara gönüllü olarak katılırım.	,613	2,64	,85	3,32	1,27	-5,04	0,00	225,50	0,62
Dini inançlarım organ bağışı konusunda beni cesaretlendirir.	,715	2,95	,87	3,66	1,21	-5,39	0,00	233,58	0,67
Aile bireylerinden birinin beyin ölümü gerçekleşmişse onun organlarını bağışlama kararını veririm.	,712	2,60	,97	3,39	1,19	-5,29	0,00	248,03	0,72
İç tutarlılık katsayısı (Cronbach Alfa), $\alpha = 0,905$ Guttman iki yarı güvenilirlik katsayısı= 0,873 Test-tekrar test kararlılık katsayısı (n=62), r= 0,891									

### 3.3.5. Organ Nakli ve Bağış Bilgi Testi (ONBBT)

Eğitimde bireylerin bazı özellikleri gözlemlenmek ve onların bu özelliklere sahip olma dereceleri sayıya dökülmek (betimlenmek) istenmektedir. Bireylerin öncelikle bilişsel, duyuşsal, psikomotor özellikler açısından tanınması ve daha sonra çevreleriyle ve birbirleriyle dengeli iletişim kurabilmeleri vb. için belli başlı istendik becerilerle donatılması eğitim açısından son derece önemlidir. Bu amaçla gözlemlenemeyen özellikleri gözlemlenebilir hale getirmek ve eğitimde kazandırılmak istenen davranışların kazanılıp kazanılmadığını ortaya çıkarmak için ölçme araçlarına, özellikle de testlere başvurulur. Eğitimde gözlemlenmeye ya da ölçülmeye çalışılan değişkenler genellikle; başarı, ilgi, motivasyon, yetenek vb. gibi psikolojik değişkenlerdir. Bu değişkenleri ölçmek ve tanımlamak için çeşitli ölçme araç, yöntem ve tekniklerden yararlanılır (Kan, 2008).

Fen bilgisi öğretmen adaylarının organ nakli ve bağış konularındaki bilgi düzeylerini belirlemek amacıyla tarafımızca geliştirilen ve çoktan seçmeli sorular içeren bir bilgi testi kullanılmıştır.

#### 3.3.5.1. Bilgi testi oluşturma aşamaları

Araştırmanın kuramsal çerçevesini oluşturmak için konu ile ilgili alan yazın geniş ölçüde taranmış ve içerik olarak yakın araştırmalarda kullanılan veri toplama araçları incelenerek organ nakli ve bağış konusuna yönelik çoktan seçmeli türde madde havuzu oluşturulmuştur. Madde havuzunda yer alacak maddeler oluşturulurken öncelikle alan yazın incelemesi yapılarak organ nakli ve bağışına yönelik 30 maddeden oluşan test maddeleri yazılmıştır.

##### 3.3.5.1.1. Belirtke tablosu hazırlanması

Hedef içerik ilişkisini kurmak, konuların hangi hedef alanında gerçekleştirileceğini belirlemek üzere hazırladığımız 30 maddeden oluşan havuzumuz belirtke tablosuna aktarılmıştır. İlköğretim 6. sınıf Fen Bilimleri ders kitabında “Vücudumuzdaki Sistemler ve Sağlığı” ünitesinin Sistemlerin Sağlığı konusu ile ilgili



“Organ bağışının toplumsal dayanışma açısından önemini kavrar” ve 7. sınıf Fen Bilimleri ders kitabı Hücre ve Bölünmeler ünitesi “Hücre-doku-organ-sistem-organizma ilişkisini açıklar” kazanımları yer almaktadır. Hazırladığımız belirtke tablosunda 20 maddenin her birinin ilgili kazanıma ait olduğunu ve bu maddelerden her birinin bilişsel alanın hangi boyutunda yer aldığı belirtilmiştir. Başarı testi hazırladığımız için maddelerimiz bilişsel alanın bilgi ve kavrama boyutunda yer bulmuştur (Tablo 20).

Belirtke tablosu hazırlandıktan sonra belirtke tablosunda yer alan kazanımlar ile geliştirilen test maddelerinin bilişsel alan basamakları ile uyumluluğunu kontrol etmek amacıyla hazırladığımız belirtke tablosu, 2 Program Geliştirme uzmanına gönderilmiştir.

Tablo 20

Organ Nakli ve Bağış Bilgi Testi Belirtke Tablosu

<b>Organ Nakli ve Bağış Konuları</b>	<b>Organ Nakli ve Bağış Konuları İle İlgili Öğrenci Kazanımları</b>	<b>Soru No</b>
<b>1. Sistemlerin Sağlığı</b>	1.1. Organ bağış sonrasında organların vücut tarafından reddedilmemesi için gereken süreçleri bilir.	<b>9, 13, 16, 18, 26</b>
<b>2. Hücre ve Bölünmeler</b>	2.1. Hücre-doku-organ-sistem-organizma ilişkisini açıklar	<b>8, 11, 14, 23, 30, 29, 20</b>
<b>3. Organ Bağışında Bulunma Şartları</b>	3.1. Organ bağışında bulunabilmek için gerekli şartların neler olduğunu belirtir.	<b>1, 4, 10, 15, 17, 19, 22, 24, 25</b>
<b>4. Organ nakil kriteri</b>	4.1. Bir organın naklinin yapılabilmesinde gerekli olan kriterleri bilir.	<b>2, 21, 28, 27</b>
<b>5. Organ nakli kaynakları</b>	5.1. Organ nakli kaynaklarını bilir.	<b>3, 5, 6, 7, 12</b>

### 3.3.5.1.2. Uzman görüşüne başvurma aşaması

Organ nakli ve bağış konusu ile ilgili hazırlanan 30 soruluk madde havuzu araştırmanın amacı açıklanarak, 4 alan uzmanı, 2 eğitim uzmanı ve 1 dil uzmanının görüşüne sunulmuştur. Uzmanlardan gelen görüşler doğrultusunda 10 madde çıkarılarak 20 maddeden oluşan taslak ölçek ön deneme için hazır hale getirilmiştir.

### 3.3.5.1.3. Ön uygulama aşaması (Geçerlik ve güvenilirlik çalışması)

20 maddeden oluşan taslak ölçek geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının yapılabilmesi için 2017–2018 eğitim-öğretim yılında İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Öğretmenliği Lisans Programı, 3 ve 4. sınıflarda öğrenim görmekte olan 106 öğrenciye uygulanmıştır. 20 maddeden oluşan organ nakli ve bağışi konusundaki taslak ölçeğin, madde analizi için TAP istatistik programı kullanılmıştır. Madde analizi sonucunda güçlük ve ayırt edicilik indeksleri düşük olan maddelerin çıkarılmasıyla madde sayısı 12'ye düşürülmüştür.

Tablo 21  
Nihai Teste İlişkin Madde Analizi Sonuçları

Soru No	Madde güçlük düzeyi (p)	Ayırt Edicilik İndeksi (r)
1	,35	,47
2	,30	,58
3	,69	,61
4	,90	,25
5	,52	,64
6	,69	,53
7	,59	,67
8	,84	,28
9	,78	,36
10	,70	,31
11	,37	,47
12	,53	,50

Tablo 21 incelendiğinde nihai testte yer alan soruların madde güçlük düzeylerinin ,30 ile ,90 arasında, ayırt edicilik indekslerinin ise ,25 ile ,67 arasında değer aldığı görülmektedir. Testte yer alan soru maddelerine yönelik değerler incelendiğinde, testin yapı geçerliğinin yeterli düzeyde olduğu görülmektedir (Downing ve Haladayna, 2006; Gronlund ve Linn, 1990; Osadebe, 2015). Geliştirilen teste ilişkin betimsel istatistikler Tablo 22'de sunulmaktadır.

Tablo 22

## Organ Nakli ve Bağış Bilgi Testi Betimsel İstatistik Sonuçları

Değer	ONBT
Kişi sayısı (N)	106
Soru sayısı	12
Minimum puan	1 (%8,3)
Maksimum puan	12 (%100,0)
Medyan	8 (%66,7)
Ortalama	7,255 (%60,5)
Standart sapma	2,635
Varyans	6,945
Çarpıklık	-0,596
Basıklık	-0,129
Ortalama güçlük	0,605
Ortalama ayırt edicilik indeksi	0,472
KR20 (Alpha)	0,706

Tablo 22’ye göre testin ortalama ayırt edicilik düzeyinin 0,47 ve ortalama güçlük değerinin 0,60 olduğu görülmektedir. Ayrıca testin KR-20 güvenilirlik katsayısı 0,706 olarak bulunmuştur. Zihinsel süreçlerin ölçümü için geliştirilen çoktan seçmeli testlerin güvenilirlik ve geçerlilik kanıtı olarak sunulan bu değerlerin birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir (Downing ve Haladayna, 2006; Kubiszyn ve Borich, 2013). Buna göre tüm bu değerler birlikte incelendiğinde geliştirilen testten elde edilen puanların organ nakli ve bağış konusuna yönelik farklı kavramsal anlama düzeyine sahip 1, 2, 3 ve 4. sınıf düzeyindeki öğretmen adaylarını ayırt edebilen, orta güçlükte ve iç tutarlılık gösteren bir test olduğu sonucuna varılabilir. Bu bağlamda gerçekleştirilen pilot uygulama sonucunda 5 seçenekli 12 çoktan seçmeli sorudan oluşan “Organ Nakli ve Bağışına Bilgi Testi (ONBBT)” geliştirilmiştir. Testten alınabilecek en yüksek puan 12 en düşük puan ise 0’dır. Geliştirilen test; “Hücre ve Bölünmeler (8,11)”, “Sistemlerin Sağlığı (9)”, “Organ Bağışında Bulunma Şartları (1, 4, 10)”, “Organ nakil kriteri (2)” ve “Organ nakli kaynakları (3, 5, 6, 7, 12)” kazanımlarını kapsamaktadır.

### 3.3.6. Organ Nakli ve Bağışı Argümantasyon Becerisi Envanteri (ONBABA)

Öğretmen adaylarının organ nakli ve bağışı konusundaki argümantasyon becerilerini belirlemek amacıyla envanterin hazırlanmasında izlenen yol aşağıda verilmiştir.

İlgili alan yazında bireylerin bilimsel argümantasyonlarının kalitesini belirlemek için Toulmin Argüman Modeli (1958)'ni temel alan çalışmalar yer almaktadır (Jimenez ve diğerleri, 2000; Erduran ve diğerleri, 2004). Toulmin'in Argüman Modeli ışığında bireylerin bilimsel bağlamda oluşturdukları argümanların değerlendirilmesi amacıyla tarafımızca 4 senaryo oluşturulmuştur. Her bir senaryoda dört soru yer almıştır ve bu sorular Toulmin'in argümantasyon modelinin temel ögelerini kapsayacak şekilde oluşturulmuştur.

Senaryoların oluşturulması aşaması için ilk olarak, uygun olabileceği düşünülen çok sayıda organ nakli ve bağışı gelişmelerini konu alan haber kaynaklı metinler seçilerek bu metinler ikilem oluşturacak şekilde düzenlenmiştir. Argümantasyon senaryolarının daha iyi anlaşılabilmesi için konu ile ilgili açıklama metnin altında verilmiştir. Araştırmada kullanılmak üzere ilk olarak; organ nakli ve bağışı çalışmalarını içeren 8 senaryo oluşturulmuş fakat senaryoların hepsinin uygulanmasının ve değerlendirilmesinin fazla zaman gereksinimi yaratması ve verilerin hepsini analiz etmenin mümkün olamayabileceği nedeni ile 4 senaryonun çalışmadan çıkartılmasına karar verilmiştir. Çıkarılan argümantasyon senaryolarının çalışmanın sonuçlarını etkilemeyecek olması da göz önünde bulundurulmuştur.

İkinci olarak; seçilen internet haberlerinden hangilerinin öğrencilerin organ nakli ve bağışına yönelik görüşlerini ortaya çıkarmak için kullanılabileceğini belirlemek amacıyla uzman görüşüne başvurulmuştur. Bunun için üç alan uzmanından ve bir dil uzmanından yardım alınmıştır. Uzman görüşleri doğrultusunda araştırma için dört senaryonun kullanılmasına karar verilmiştir.

Son olarak, oluşturulan argümantasyon senaryolarının bilimsel olarak anlamlılığı ve düzeni ile ilgili görüş almak amacı ile senaryolar İnönü Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü'nde bir uzman araştırmacıya gönderilmiş ve görüşleri alınmıştır. Senaryolar ile ilgili alınan uzman görüşleri değerlendirilerek araştırmada kullanılacak olan senaryoların son şekli oluşturulmuştur. Buna göre araştırmada kullanılan senaryoların konu dağılımları Tablo 23'te, senaryolar ise ekler bölümünde yer almaktadır (EK 4).

Tablo 23

Araştırmada Kullanılan İkilem İçeren Senaryoların Kapsadığı Alanlara Göre Dağılımı

Kapsadığı Alan	Kullanılan Senaryo Sayısı
Türler arası organ nakli	2
Tüm vücut ve kafa nakli	1
Üç boyutlu yazıcılarla organ üretilmesi	1

Öğretmen adaylarının organ nakli ve bağışısı konusundaki argümantasyon becerilerini belirlemek amacıyla hazırlanan senaryoları değerlendirme kriterleri için ilgili alan yazın incelenmiştir. Değerlendirme kriterleri belirlenirken öğretmen adaylarının verdiği cevaplar iddia, veri, kanıt, destekleyici ve çürütücü bileşenleri kesin ve yeterli ise güçlü, kesin fakat yeterli değil ise zayıf, kesin ve yeterli değilse veya boş bırakılmışsa yok olarak sınıflandırılmıştır (Tablo 24). Bu kriterlerin belirlenmesinde ve Tablo 24'ün hazırlanmasında alan yazında argümantasyon konusunda yapılan çalışmalar dikkate alınmıştır (Driver ve diğerleri, 2000; Erduran, Osborne ve Simon, 2004; Hiğde ve Aktamış, 2017; Torun, 2015; Torun ve Şahin, 2016; Zohar ve Nemet, 2002). Öğretmen adaylarının verdiği cevaplar kapsam geçerliğini ve güvenilirliğini yükseltmek amacıyla araştırmacının kendisi ve başka bir uzman tarafından ayrı ayrı dikkatli bir şekilde okunarak üç kategoriye ayrılmıştır. Fen bilgisi öğretmen adaylarının argümantasyon becerilerini belirlemek amacıyla uygulanan senaryolara öğretmen adaylarının verdikleri cevaplardan elde edilen bulguların iç geçerliğini sağlamak için, toplanan nitel verilerde her iki araştırmacı %100 fikir birliğine ulaşılan kadar tartışmalar yapılmıştır ve ortak bir fikirde buluşulmuştur. Veri analizinin iç geçerliğini daha fazla sağlamak için yirmi katılımcı arasından rastgele seçilen bir katılımcının veri seti başka bir araştırmacıya bir kez daha analiz için verilmiştir. Verilerin analizi sonrasında elde edilen bulguların (kod listesi ve temalar) iç tutarlığı (güvenirlik) Miles ve Huberman (1994) tarafından geliştirilen;

$$\text{Güvenirlik} = \frac{\text{Görüş birliği}}{\text{Görüş birliği} + \text{Görüş ayrılığı}}$$

formülü ile hesaplandığında 0,92 olarak hesaplanmıştır.

Alan yazında nitel bir araştırmada güvenirliğin sağlanması için araştırmacılar arasındaki uyumun en az %80 olması gerektiği belirtilmektedir (Creswell, 2013). Araştırmacılar arasındaki görüş farklılığı detaylandırıcı ve destekleyici gerekçelerden kaynaklanmıştır. Öğretmen adaylarının organ nakli ve bağışı konusundaki argümantasyon becerilerini belirlemek amacıyla hazırlanan senaryoları değerlendirme kriterleri Tablo 24'te verilmiştir.



Tablo 24

## Değerlendirme Kriterleri

<b>İddia</b>	<b>0 (yok)</b>	<b>1 (zayıf)</b>	<b>2 (güçlü)</b>
Bir iddia veya orijinal soruyu cevaplar	Bir iddia yok veya kesin olmayan iddia	Kesin fakat tamamlanmamış iddia	Kesin ve tam bir iddia
<b>Kanıt</b>	<b>0 (yok)</b>	<b>1 (zayıf)</b>	<b>2 (güçlü)</b>
Bilimsel veri iddiayı destekler; verinin iddiayı desteklemek için yeterli ve uygun olmasına ihtiyaç vardır.	Yanlış ya da hiç verilmemiş	Günlük yaşamlarındaki deneyimlerinden sunulan veri	Karşılaştırma yaparak veriyi sağlamış. Deneysel ve bilimsel verilerden yararlanılmış.
	Yanlış ya da hiç verilmemiş	Yetersiz akıl yürütme	Bilimsel veri ile desteklenmiş yeterli akıl yürütme
<b>Destekleyici</b>	<b>0 (yok)</b>	<b>1 (zayıf)</b>	<b>2 (güçlü)</b>
Destekleyicinin kavramsal kalitesi	Destekleyici yok, yanlış ya da hiç verilmemiş.	Bir tane destekleyici var.	Birden fazla destekleyici var.
<b>Çürütücüler</b>	<b>0 (yok)</b>	<b>1 (zayıf)</b>	<b>2 (güçlü)</b>
Karşit iddiaya yönelik verilen açıklamalar	Çürütücü yok, yanlış ya da hiç verilmemiş.	Bir tane çürütücü var.	Birden fazla çürütücü var.

## 3.4. Verilerin Analizi

Veriler analiz edilmeden önce araştırmanın içsel-bağımlı (Endogenous) ve dışsal-bağımsız (Exogenous) değişkenleri Tablo 25'te gösterilmiştir.

Tablo 25

## Araştırmanın Değişkenleri

	İçsel-Ana Bağımlı (Endogenous)	Dışsal-Bağımsız (Exogenous)
Organ nakli ve bağışına yönelik tutum	X	
Organ nakli ve bağışı konusunda bilgi düzeyi	X	
Epistemolojik İnanç Boyutları		X
Argümantasyon becerisi	X	

Araştırma kapsamında veriler analiz edilirken öncelikle hatalı ve kayıp verilerin düzeltilmesi (Field, 2009; Pallant, 2007) gerekmektedir. Veri setimizde hatalı ve kayıp veri olmadığı için eleme işlemi yapılmamıştır. Daha sonra her bir ölçekten alınan puanlar verilerin birbirleriyle karşılaştırılabilmesi için ham puanlar standart puanlara dönüştürülmüştür (Baykul ve Güzeller, 2013; Güler, 2014). Yapısal Eşitlik modellemesinin yapılabilmesi için veri setinin tek değişkenli ve çok değişkenli normal dağılım kontrolleri yapılmıştır (Byrne, 2010). Veri seti için tek değişkenli normallik varsayımının incelenmesinde skewness (çarpıklık) ve kurtosis (basıklık) değerlerinin +1 ile -1 arasında kalması ve z puanlarının +3 ile -3 aralığında olması (Çokluk vd., 2012) varsayımları baz alınmıştır. Yapılan analizler sonrasında bu varsayımları karşılamayan 15 katılımcının verileri elenmiş ve geriye kalan 487 katılımcıya ait veriler üzerinden analize devam edilmiştir. Veri setinin çok değişkenli normal dağılım gösterip göstermediğinin belirlenmesi için çok değişkenli normallik analizleri yapılmış ve sonuçlar Tablo 26’ da gösterilmiştir.



Tablo 26

## Çok Değişkenli Normallik Analiz Sonuçları

Değişken	Çarpıklık	Basıklık
Organ nakli ve bağışına yönelik tutum	0,471	-0,657
Organ nakli ve bağışı konusunda bilgi düzeyi	-0,291	0,366
Öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanç	0,509	0,015
Öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanç	0,293	-1,001
Tek bir doğrunun var olduğuna inanç	-0,104	-0,141
Organ Nakli ve Bağışı Argümantasyon becerisi	0,194	-0,440

Yapısal eşitlik modellemesinin tek aşamalı mı yoksa çok aşamalı mı yapılacağına karar verme aşamasında araştırma kapsamında 71 gözlenen değişkenin olmasından dolayı analiz yapılırken zorlanılacağı göz önünde bulundurularak iki aşamalı yaklaşım kullanılarak Yapısal Eşitlik Modeli çözümlenmiştir. Eray Çelik ve Yılmaz (2013) iki aşamalı yaklaşımda ölçüm modeli ile yapısal modelin ayrı ayrı analiz edileceğini ve iki aşamalı yaklaşımın ilk aşamasının DFA olarak da ele alınabileceği ifade etmiştir. Bu kapsamda bu araştırmada iki aşamalı yaklaşımın ilk aşaması olarak Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) yapılmış ve analiz sonuçları “Veri Toplama Araçları” bölümünde verilmiştir. Daha sonra Yapısal Eşitlik Modeli ve modelde yer alan değişkenler arasındaki yollar AMOS programında çizilmiştir. Analizin bu aşamasında tahmin metodu belirlenirken veri setinin çok değişkenli normal dağılım göstermesi baz alınmış ve alan yazında veri setinin çok değişkenli normal dağılım gösterdiği durumlarda yaygın olarak kullanılan (Kline, 2011) bir yöntem olan En Çok Olabilirlik (Maximum Likelihood) yönteminin kullanılmasına karar verilmiştir. Analiz sonuçlarında çıktı olarak nelerin isteneceği AMOS programının Analiz Özellikleri-Çıktı penceresi kullanılarak belirlenmiştir. Analizler yapılarak model yeniden tasarlanmıştır ve analiz sonuçları değerlendirilip raporlaştırılmıştır.

Çalışmamızda ayrıca betimsel istatistiklere ait bulgulara da yer verilmiştir. Betimsel istatistiklere ait bulgular bağımsız gruplar t-testi, tek yönü varyans analizi (One Way ANOVA) ve analiz sonucunda çıkan farkın hangi gruplar arasında olduğunu gösteren çoklu karşılaştırma testlerinden varyansların eşit olduğu durumlarda LSD Testi ve varyansların eşit olmadığı durumlarda Dunett's C Testi kullanılmıştır. Bağımsız

gruaplarda t-testinin uygulanabilmesi için, bağımlı değişkene ait ölçümlerin ya da puanların, aralık ya da oran ölçeğinde olması, bağımlı değişkene ilişkin ölçümlerin dağılımının her iki grupta da normal olması ve ortalama puanları karşılaştırılacak örneklemelerin ilişkisiz olması gerekmektedir (Büyüköztürk, 2011). Tek yönlü varyans analizi yapılmadan önce verilerin analize uygunluğu test edilmiştir. ANOVA testinin uygulanabilmesi için, bağımlı değişkene ait ölçümlerin en az aralık ölçeğinde olması, bağımlı değişkende etkisi araştırılan faktörün her bir düzeyinde normal dağılım göstermesi, ortalama puanları karşılaştırılacak örneklemelerin ilişkisiz olması ve bağımlı değişkene ilişkin varyansların her bir örneklem için eşit olması gerekmektedir (Büyüköztürk, 2011).



## BÖLÜM IV

### BULGULAR VE YORUMLAR

Araştırmanın bu bölümünde çalışmada ortaya konulan problem durumuna ilişkin elde edilen verilerin analizine ve yorumlarına yer verilmiştir. Araştırmada öğretmen adaylarının organ nakli ve bağıışı konusundaki argümantasyon becerileri, epistemolojik inançları, bilgi düzeyleri ve tutumları arasındaki ilişkisi “yol diyagramları ve yol analizi” yardımıyla incelenmeye çalışılmıştır. Bu çalışmada yapılan alan yazın taramaları sonucu ayrı ayrı epistemolojik inanç boyutları, organ nakli ve bağıışına yönelik tutumlar ve konu alan bilgi düzeylerinin öğretmen adaylarının argümantasyon becerilerini yordadığına ilişkin yol modelleri oluşturularak aralarındaki sebep sonuç ilişkileri ortaya konulmaya çalışılmıştır. Araştırmanın bulgular kısmında tanımlayıcı istatistikler, hipotez edilen model, uyum değerleri ve yol sabitlerine yer verilmiştir. Bu bölümde ayrıca fen bilgisi öğretmen adaylarının organ nakli ve bağıışı konularındaki argümantasyon becerileri, bilgi düzeyleri, tutumları ve epistemolojik inançlarının araştırmanın bağımsız değişkenlerine göre farklılık gösterip göstermediğini belirten fark analizlerine de yer verilmiştir.

#### 4.1. Analize İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

Tablo 27’de öğretmen adaylarının organ nakli ve bağıışına yönelik tutum, bilgi düzeyi, epistemolojik inanç ve argümantasyon becerilerine ilişkin tanımlayıcı istatistik değerleri verilmiştir.

Tablo 27

Organ Nakli ve Bağışına Yönelik Tutum, Bilgi Düzeyi, Epistemolojik İnanç ve Organ Nakli ve Bağışına Yönelik Argümantasyon Becerisine İlişkin Tanımlayıcı İstatistik Değerleri

Değişkenler (N=472)	Güvenirlilik (Cronbach Alpha Katsayısı)	Ortalama	Standart Sapma	Min.	Maks.	Çarpıklık	Basıklık	
Organ nakli ve bağışına yönelik tutum	0,90	62,44	15,90	24,00	100,00	.471	-0,657	
Organ nakli ve bağışı konusunda bilgi düzeyi	0,65	7,91	1,82	0,00	12,00	-0,291	0,366	
Öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanç	0,86	49,30	18,94	18,00	87,00	0,293	-1,002	
Öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanç	0,73	18,61	4,94	9,00	34,00	0,509	0,015	
Tek bir doğrunun var olduğuna inanç	0,66	27,49	5,17	13,00	42,00	-0,104	-0,141	
Argümantasyon becerisi	0,85	10,95	5,47	0,00	24,00	0,194	-0,444	
Toulmin'in modeline göre	<b>İddia</b>	0,76	5,75	2,04	0,00	8,00	-0,960	0,485
	<b>Kanıt</b>	0,80	2,46	1,84	0,00	8,00	0,470	-0,320
	<b>Destekleyici</b>	0,81	1,35	1,62	0,00	8,00	1,003	0,966
	<b>Çürütücü</b>	0,80	1,64	1,60	0,00	7,00	0,831	0,038

Tablo 27 incelendiğinde organ nakli ve bağışı tutum ölçeğinin Cronbach alfa katsayısı 0,90 ve ortalaması 62,44 olarak bulunmuştur. Bu sonuca göre, öğretmen adaylarının organ nakli ve bağışına yönelik tutumlarının orta düzeyde olduğu görülmüştür. Organ nakli ve bağışı bilgi testinin alfa katsayısı 0,65 ve ortalaması 7,91 olarak bulunmuştur. Öğretmen adaylarının organ nakli ve bağışı bilgi düzeylerinin ortalamasının üzerinde bir değerde olduğu bulunmuştur. Epistemolojik inançların öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanç boyutu Cronbach alfa katsayısı 0,86 ve ortalaması 49,30, öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanç boyutunun alfa katsayısı 0,73 ve ortalaması 18,61 ve tek bir doğrunun var olduğuna inanç boyutunun alfa katsayısı

0,66 ve ortalaması 27,49, olarak bulunmuştur. Faktörlerin ortalama puanları dikkate alındığında öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna dair inanç, öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna dair inanç ve tek bir doğrunun var olduğuna dair inanç boyutlarındaki epistemolojik inançlarının orta düzeyde olduğu görülmüştür. Argümantasyon becerisinin belirlendiği senaryolarda öğrencilerin argümantasyon becerisi ortalama puanının 10,95 olduğu görülmüştür. Öğretmen adaylarının Toulmin'in Argümantasyon Modeli'nin basamaklarına göre oluşturulmuş argümantasyon senaryolarına verdikleri yanıtlar incelendiğinde, öğretmen adaylarının argümantasyon becerilerinin (iddia basamağı ortalama puan: 5,75; kanıt basamağı ortalama puan: 2,46; destekleyici basamağı ortalama puan: 1,35; çürütücü basamağı ortalama puan: 1,64) iddia basamağı hariç düşük düzeyde olduğu görülmektedir. Çalışmada hipotez edilen modele ve ölçme modeline geçmeden önce kullanılan değişkenler arasındaki ilişkilere yönelik korelasyonlara bakılması gerekmektedir. Tablo 28'de değişkenler arasındaki ilişkiye yönelik korelasyon matrisleri verilmiştir.

Tablo 28

Değişkenler Arasındaki İlişkiye Yönelik Korelasyon Matrisi

Değişkenler	Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç	Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç	Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç	Organ Nakli ve Bağışına Yönelik Tutum	Bilgi düzeyi
Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç	-				
Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç	0,169 (0,000)	-			
Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç	0,111 (0,016)	0,282 (0,000)	-		
Organ Nakli ve Bağışına Yönelik Tutum	-0,518 (0,000)	-0,062 (0,180)	0,007 (0,883)	-	
Bilgi düzeyi	0,002 (0,964)	-0,018 (0,703)	-0,105 (0,023)	0,044 (0,344)	-
Argümantasyon Becerisi	-0,328 (0,000)	-0,217 (0,000)	-0,069 (0,134)	0,357(0,000)	0,193 (0,000)

( $p < ,05$ )

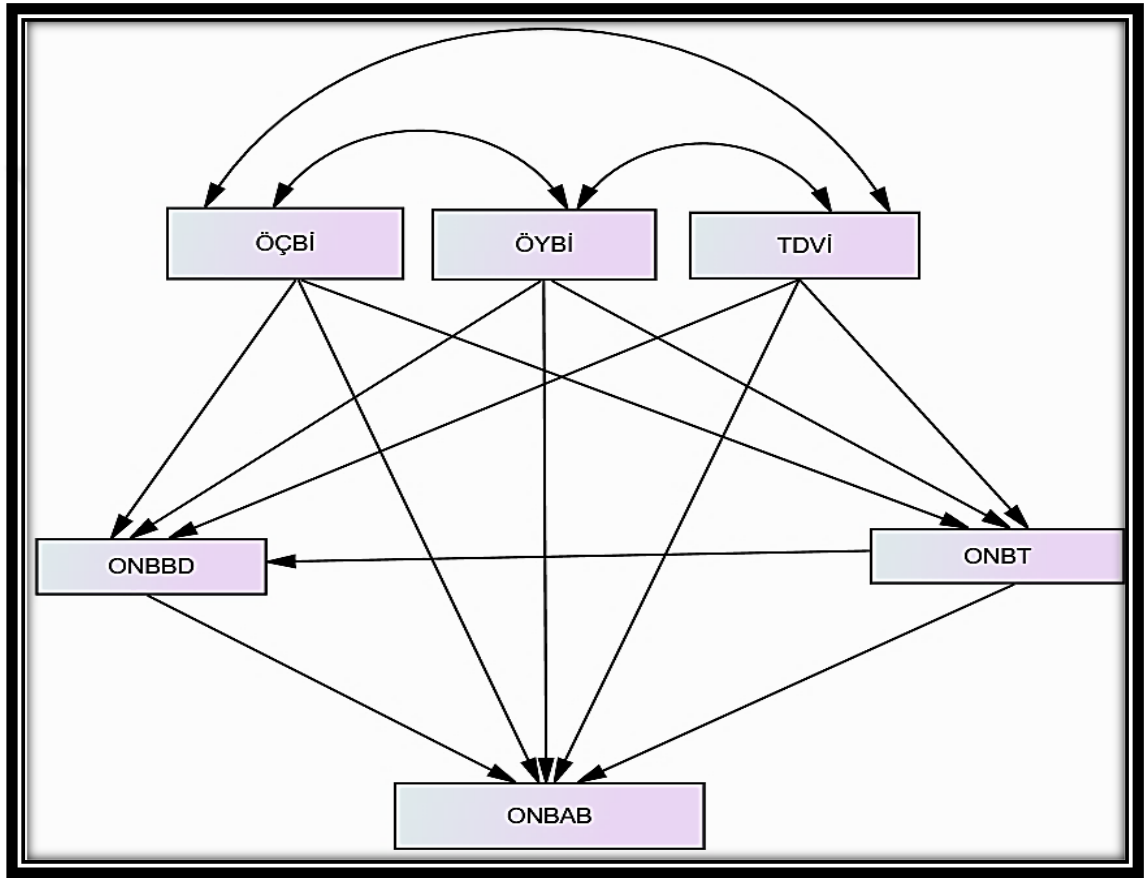
Tablo 28 incelendiğinde genel olarak değişkenler arasındaki korelasyonun yarısına yakınının 0,05 düzeyinde anlamlı olduğu ve bazı değişkenler arasında pozitif bazı değişkenler arasında ise negatif yönlü ilişkilerin olduğu görülmektedir. Tablo 28'e genel olarak bakıldığında epistemolojik inançların boyutları ile argümantasyon becerisi arasında negatif yönlü, organ nakli ve bağışına yönelik tutumlar ve bilgi düzeyleri arasında pozitif yönlü ilişkilerin olduğu görülmektedir. Epistemolojik inançların alt boyutları ile bilgi düzeyi arasında; öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanç ile bilgi düzeyi ( $r=0,002$ ,  $p= 0,964$ ), öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanç ile bilgi düzeyi ( $r= -0,018$ ,  $p= 0,703$ ) arasında anlamlı ilişkilerin olmadığı, tek bir doğrunun var olduğuna inanç ile ( $r= -0,105$ ,  $p= 0,023$ ) bilgi düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir. Organ nakli ve bağışına yönelik tutum ile epistemolojik inançların boyutları arasında; öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna dair inanç ile tutum arasında ( $r= -0,062$ ,  $p= 0,180$ ), tek bir doğrunun var olduğuna dair inanç ile tutum arasında ( $r= 0,007$ ,  $p= 0,883$ ) anlamlı ilişkilerin olmadığı görülürken öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna dair inanç ile tutum arasında ( $r= -0,518$   $p= 0,000$ ) negatif yönlü anlamlı ilişki olduğu görülmektedir.

Epistemolojik inancın alt boyutları ile argümantasyon becerisi arasında; öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna dair inanç ile argümantasyon becerisi ( $r=-0,328$ ,  $p=0,000$ ) ve öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna dair inanç ile argümantasyon becerisi ( $r=-0,217$ ,  $p= 0,000$ ) arasında negatif yönlü anlamlı bir ilişki gözlenirken tek bir doğrunun var olduğuna dair inanç ile argümantasyon becerisi ( $r=-0,069$ ,  $p= 0,134$ ) arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı görülmektedir. Ayrıca argümantasyon becerisi ile bilgi düzeyi arasında ( $r= 0,193$ ,  $p= 0,000$ ) pozitif yönlü anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmektedir.

Bu bulgular değişkenler arasındaki ilişkinin doğasını anlamak için yeterli değildir. Daha ayrıntılı analiz yöntemlerini kullanarak ilişkinin detaylarına ait bilgi elde edilmelidir. Bu amaçla yol diyagramları kullanılarak gerçekleştirilen yol analizinde ilk olarak hipotezlerin görsel bir şekilde sunulması gerekmektedir (Byrne, 2010). Yol diyagramında değişkenler arasındaki yordayıcı ilişkiler, açıklayıcı değişkenden açıklanan değişkene doğru tek yönlü oklarla gösterilmektedir (Kline, 2011). Araştırmada incelenen değişkenler arasındaki dolaylı ve doğrudan ilişkilerin yer aldığı hipotez modele ilişkin yol diyagramı Şekil 10'da sunulmuştur.

#### 4.2. Birinci Modele İlişkin Analiz Sonuçları

Araştırmanın kuramsal modeline dayalı olarak oluşturulan birinci modele (Şekil 10) ilişkin yapılan analizler sonucunda,  $\chi^2 /sd = ,051$ ;  $p > ,05$ ; RMSEA= 0,000 olarak hesaplanmıştır. Yapılan analize ait standardize edilmiş regresyon katsayıları ve regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin değerler Tablo 9’da verilmiştir.



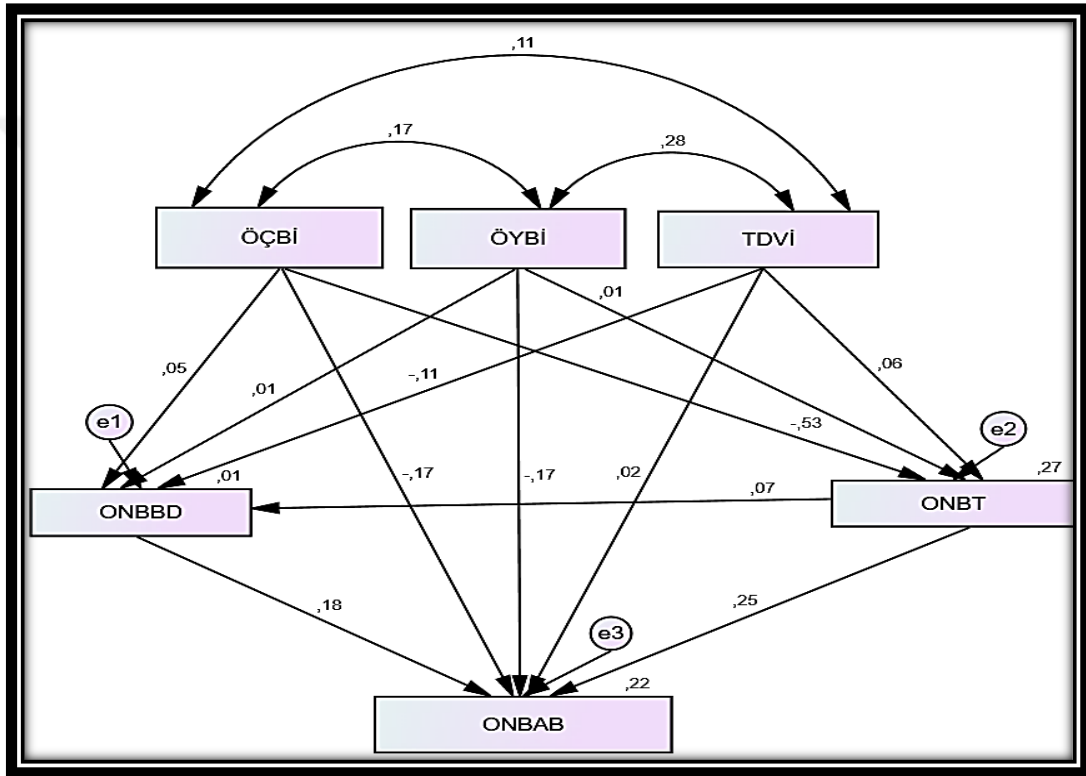
Şekil 9. Hipotez Modele İlişkin Yol Diyagramı

(**ÖÇBİ**: Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç, **ÖYBİ**: Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç, **TDVİ**: Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç, **ONBBD**: Organ Nakli ve Bağıştı Bilgi Düzeyi, **ONBT**: Organ Nakli ve Bağıştı Tutum, **ONBAB**: Organ Nakli ve Bağıştı Argümantasyon Becerisi)

Şekil 9’daki yol diyagramında görüldüğü gibi farklı bilgi, tutum ve argümantasyon becerisine sahip öğretmen adaylarına ilişkin incelenen değişkenler, gözlenen değişkenler oldukları için dikdörtgen şeklinde gösterilmiştir. Hipotez modelde epistemolojik inanç değişkeni, diğer değişkenlerin açıklayıcısı olarak ele alınmıştır. Son

olarak öğretmen adaylarının argümantasyon beceri düzeyleri değişkeninin ise diğer tüm değişkenler tarafından dolaylı ve doğrudan bir şekilde açıklandığı hipotez modele ilişkin oluşturulan yol diyagramı sunulmuştur. Şekil 10'da oluşturulan hipotez modelin test edilmesi amacıyla yol analizi gerçekleştirilerek yol katsayılarına ilişkin bilgiler sunulmuştur.

Yapılan analize ait standardize regresyon katsayıları ve regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin değerler Tablo 29'da verilmiştir.



\* $p < .05$

Şekil 10. Hipotez Modele İlişkin Yol Analizi Sonucu

(**ÖÇBİ**: Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç, **ÖYBİ**: Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç, **TDVİ**: Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç, **ONBBD**: Organ Nakli ve Bağışı Bilgi Düzeyi, **ONBT**: Organ Nakli ve Bağışı Tutum, **ONBAB**: Organ Nakli ve Bağışı Argümantasyon Becerisi)



Tablo 29

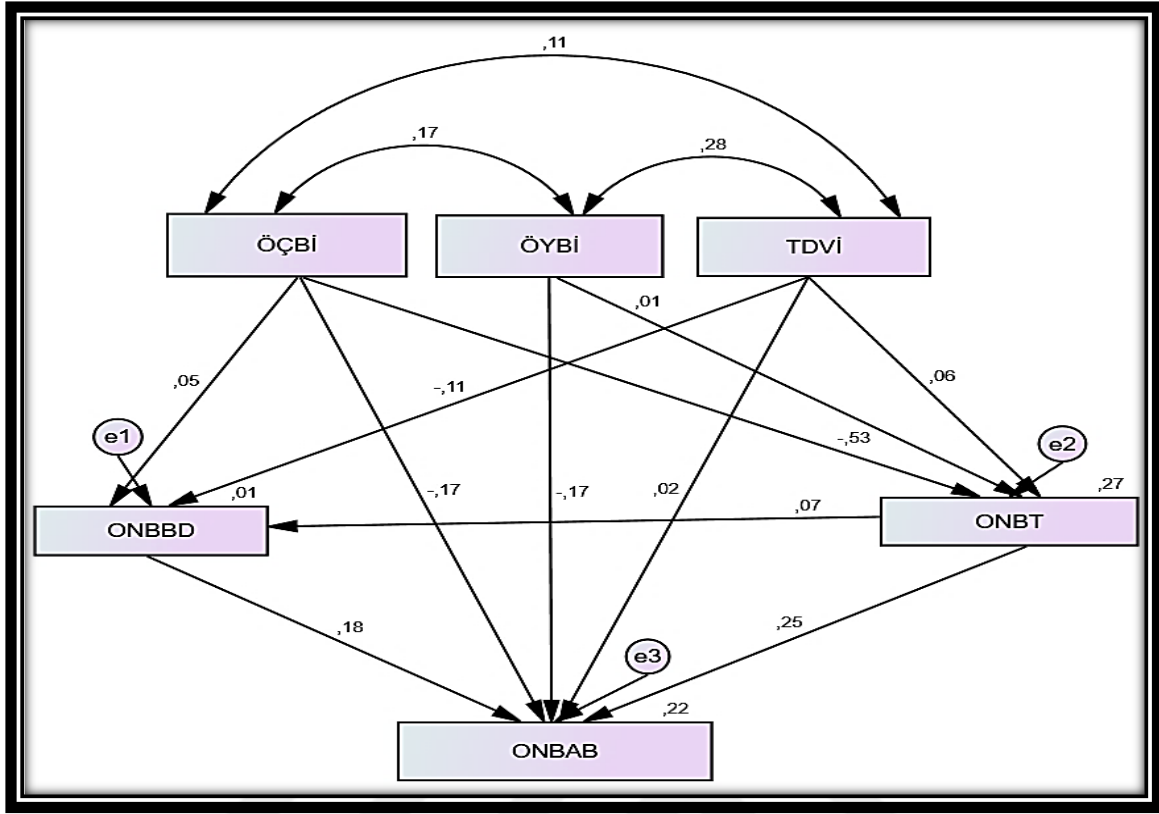
## I. Modele İlişkin Analiz Sonuçları

Değişkenler Arasındaki İlişkiler			B	$\beta$	S.E.	C.R.(t)	p
ONBT	<---	ÖYBİ	,032	,010	,133	,238	,812
ONBT	<---	TDVİ	,192	,063	,126	1,525	,127
ONBT	<---	ÖÇBİ	-,442	-,527	,034	-13,191	***
ONBBD	<---	ONBT	,008	,071	,006	1,319	,187
<b>ONBBD</b>	<---	<b>ÖYBİ</b>	<b>,004</b>	<b>,010</b>	<b>,018</b>	<b>,214</b>	<b>,830</b>
ONBBD	<---	TDVİ	-,040	-,114	,017	-2,376	,017
ONBBD	<---	ÖÇBİ	,005	,050	,005	,912	,362
ONBAB	<---	ÖYBİ	-,192	-,174	,048	-4,043	***
ONBAB	<---	ÖÇBİ	-,049	-,171	,014	-3,518	***
ONBAB	<---	TDVİ	,017	,016	,045	,369	,712
ONBAB	<---	ONBBD	,542	,181	,123	4,397	***
ONBAB	<---	ONBT	,086	,250	,016	5,220	***

Tablo 29’da öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanç (ÖYBİ) ile organ nakli ve bağışına yönelik bilgi düzeyi (ONBBD) arasındaki yolun anlamlı olmadığı görülmektedir ( $t= 0,214$ ;  $p>,05$ ). Bu sonuçlara göre araştırmanın ikinci hipotezi (*H2. Öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna dair inanç düzeyi organ nakli ve bağışı konularındaki bilgi düzeyinin anlamlı bir yordayıcısıdır*) reddedilmiştir.

### 4.3. İkinci Modele İlişkin Analiz Sonuçları

Birinci modele ilişkin yapılan analiz sonucunda elde edilen bulgular ışığında bu modelde yer alan “ÖYBİ” ile “ONBBD” arasındaki yol silinerek model yenilenmiştir. Yenilenen birinci modele (Şekil 11) ilişkin analiz sonuçları Tablo 30’da verilmiştir.



Şekil 11. Test Edilen İkinci Model

(**ÖÇBİ**: Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç, **ÖYBİ**: Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç, **TDVİ**: Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç, **ONBBD**: Organ Nakli ve Bağışsı Bilgi Düzeyi, **ONBT**: Organ Nakli ve Bağışsı Tutum, **ONBAB**: Organ Nakli ve Bağışsı Argümantasyon Becerisi)

Tablo 30

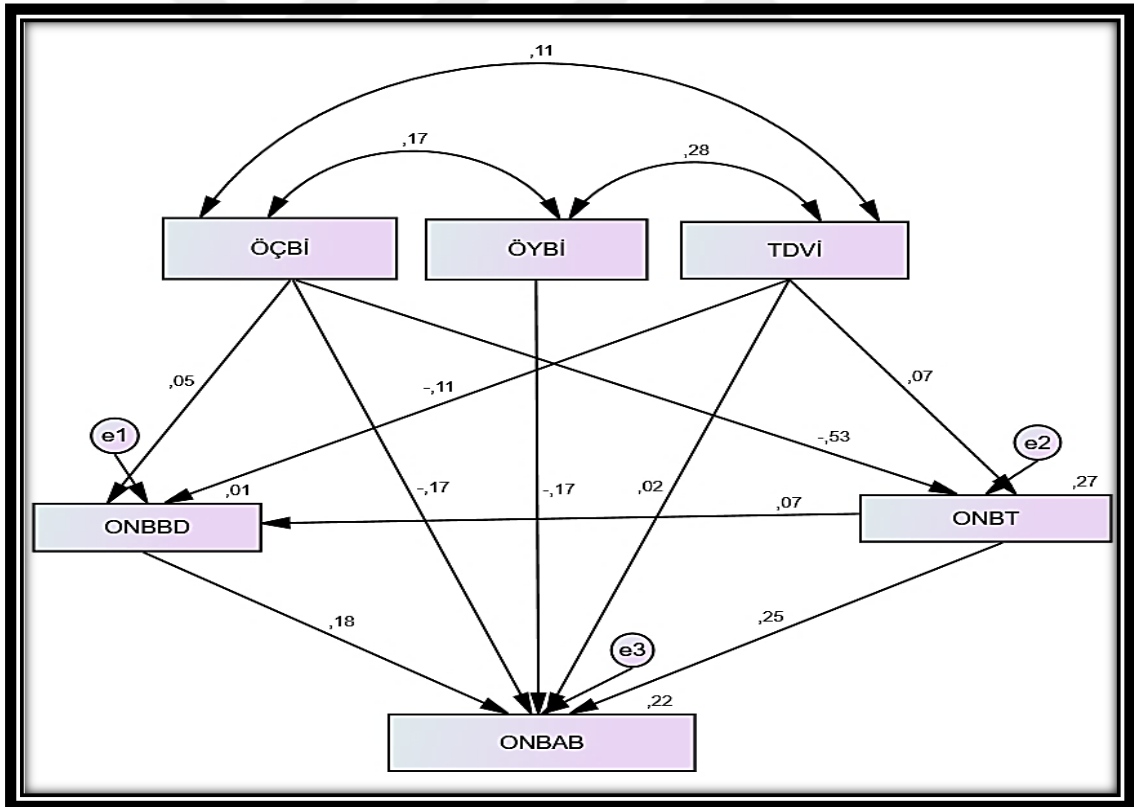
## II. Modele İlişkin Analiz Sonuçları

Değişkenler Arasındaki İlişkiler		B	$\beta$	S.E.	C.R.(t)	p
ONBT	<--- ÖYBİ	,032	,010	,133	,238	,812
ONBT	<--- TDVİ	,192	,063	,126	1,525	,127
ONBT	<--- ÖÇBİ	-,442	-,527	,034	-13,191	***
ONBBD	<--- ONBT	,008	,071	,006	1,322	,186
ONBBD	<--- TDVİ	-,039	-,111	,016	-2,406	,016
ONBBD	<--- ÖÇBİ	,005	,051	,005	,948	,343
ONBAB	<--- ÖYBİ	-,192	-,174	,048	-4,044	***
ONBAB	<--- ÖÇBİ	-,049	-,171	,014	-3,518	***
ONBAB	<--- TDVİ	,017	,016	,045	,369	,712
ONBAB	<--- ONBBD	,542	,181	,123	4,397	***
ONBAB	<--- ONBT	,086	,250	,016	5,220	***

Tablo 30’da öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanç (ÖYBİ) ile organ nakli ve bağışına yönelik tutum (ONBT) arasındaki yolun anlamlı olmadığı görülmektedir ( $t=0,238$ ;  $p>,05$ ). Bu sonuçlara göre araştırmanın beşinci hipotezi (*H5. Öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna dair inanç düzeyi organ nakli ve bağışı konularındaki tutumun anlamlı bir yordayıcısıdır*) reddedilmiştir.

#### 4.4. Üçüncü Modele İlişkin Analiz Sonuçları

İkinci modele ilişkin yapılan analiz sonucunda elde edilen bulgular ışığında bu modelde yer alan “ÖYBİ” ile “ONBT” arasındaki yol silinerek model yenilenmiştir. Yenilenen ikinci modele (Şekil 12) ilişkin analiz sonuçları Tablo 31’de verilmiştir.



Şekil 12. Test Edilen Üçüncü Model

(**ÖÇBİ:** Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç, **ÖYBİ:** Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç, **TDVİ:** Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç, **ONBBD:** Organ Nakli ve Bağışı Bilgi Düzeyi, **ONBT:** Organ Nakli ve Bağışı Tutum, **ONBAB:** Organ Nakli ve Bağışı Argümantasyon Becerisi)

Tablo 31

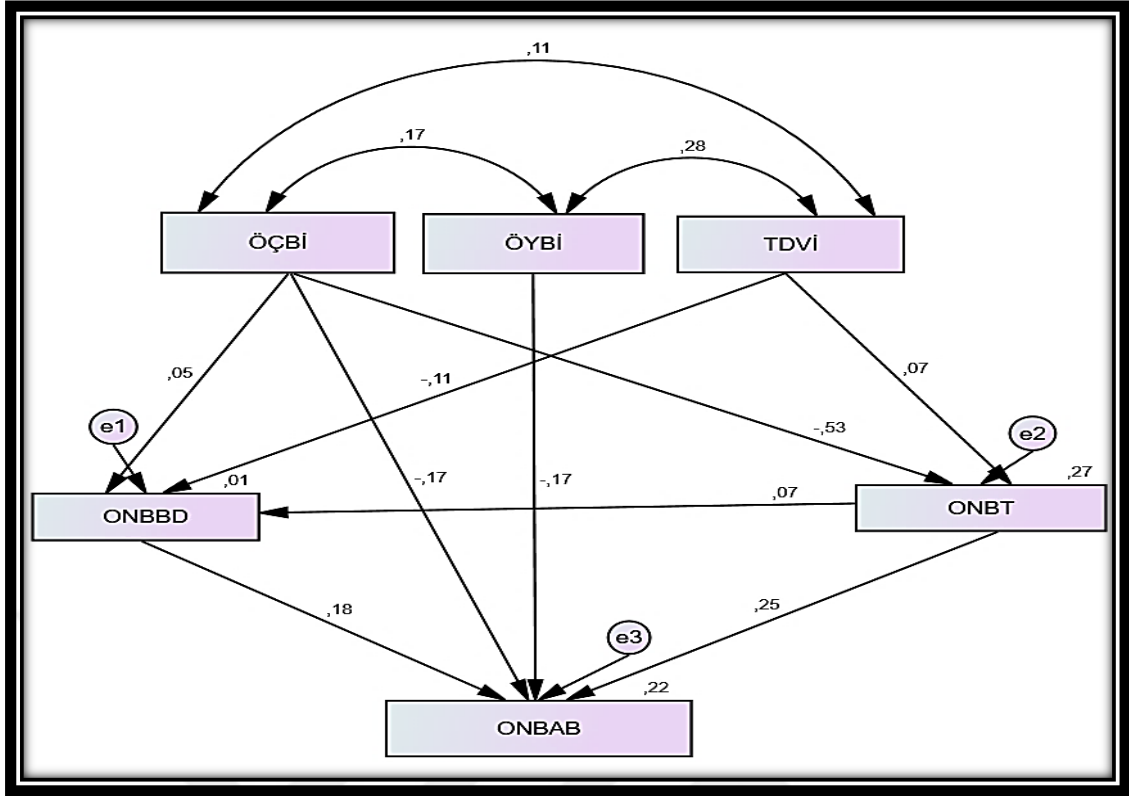
## III. Modele İlişkin Analiz Sonuçları

Değişkenler Arasındaki İlişkiler			B	$\beta$	S.E.	C.R.(t)	p
ONBT	<---	TDVİ	,200	,065	,122	1,648	,099
ONBT	<---	ÖÇBİ	-,441	-,526	,033	-13,296	***
ONBBD	<---	ONBT	,008	,071	,006	1,322	,186
ONBBD	<---	TDVİ	-,039	-,111	,016	-2,406	,016
ONBBD	<---	ÖÇBİ	,005	,051	,005	,948	,343
ONBAB	<---	ÖYBİ	-,192	-,174	,048	-4,044	***
ONBAB	<---	ÖÇBİ	-,049	-,171	,014	-3,521	***
<b>ONBAB</b>	<---	<b>TDVİ</b>	<b>,017</b>	<b>,016</b>	<b>,045</b>	<b>,369</b>	<b>,712</b>
ONBAB	<---	ONBBD	,542	,181	,123	4,397	***
ONBAB	<---	ONBT	,086	,250	,016	5,220	***

Tablo 31 incelendiğinde tek bir doğrunun var olduğuna inanç (TDVİ) ile organ nakli ve bağış konusundaki argümantasyon becerisi (ONBAB) arasındaki yolun anlamlı olmadığı görülmektedir ( $t=-,369$ ;  $p>,05$ ). Bu sonuçlara göre araştırmanın dokuzuncu hipotezi ( $H9$ . *Tek bir doğrunun var olduğuna dair inanç düzeyi organ nakli ve bağışına yönelik argümantasyon becerisinin anlamlı bir yordayıcısıdır*) reddedilmiştir.

#### 4.5. Dördüncü Modele İlişkin Analiz Sonuçları

Üçüncü modele ilişkin yapılan analiz sonucunda elde edilen bulgular ışığında bu modelde yer alan “*TDVİ*” ile “*ONBAB*” arasındaki yol silinerek model yenilenmiştir. Yenilenen üçüncü modele (Şekil 13) ilişkin analiz sonuçları Tablo 32’de verilmiştir.



Şekil 13. Test Edilen Dördüncü Model

(**ÖÇBİ**: Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç, **ÖYBİ**: Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç, **TDVİ**: Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç, **ONBBD**: Organ Nakli ve Bağışı Bilgi Düzeyi, **ONBT**: Organ Nakli ve Bağışı Tutum, **ONBAB**: Organ Nakli ve Bağışı Argümantasyon Becerisi)

Tablo 32

## IV. Modele İlişkin Analiz Sonuçları

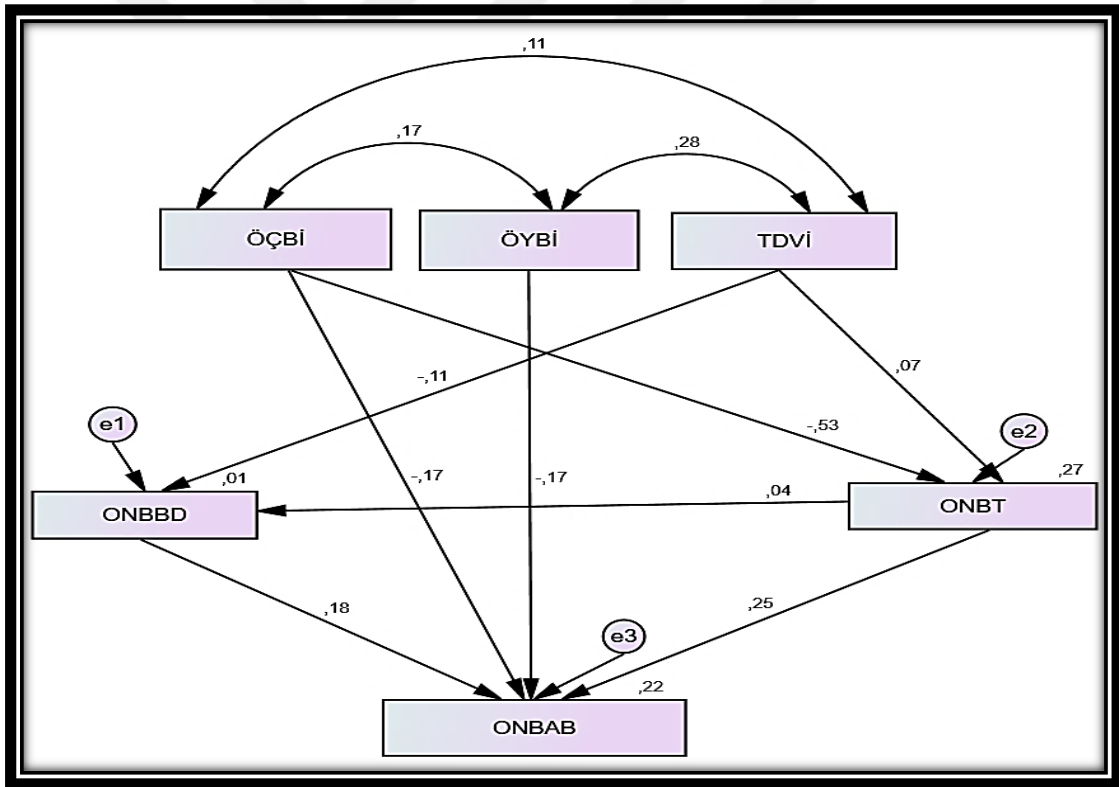
Değişkenler Arasındaki İlişkiler			B	$\beta$	S.E.	C.R.(t)	P
ONBT	<---	TDVİ	-,435	,065	,122	1,648	,099
ONBT	<---	ÖÇBİ	-,039	-,526	,033	-13,296	***
ONBBD	<---	ONBT	,005	,071	,006	1,322	,186
ONBBD	<---	TDVİ	,006	-,111	,016	-2,406	,016
<b>ONBBD</b>	<---	<b>ÖÇBİ</b>	<b>-,192</b>	<b>,051</b>	<b>,005</b>	<b>,948</b>	<b>,343</b>
ONBAB	<---	ÖYBİ	,017	-,169	,046	-4,092	***
ONBAB	<---	ÖÇBİ	,086	-,169	,014	-3,501	***
ONBAB	<---	ONBBD	,542	,179	,122	4,381	***
ONBAB	<---	ONBT	-,049	,251	,016	5,264	***

Tablo 32’de IV. modele ilişkin analiz sonuçlarına göre öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanç (ÖÇBİ) ile organ nakli ve bağışı konusundaki bilgi düzeyleri (ONBBD)

arasındaki yolun anlamlı olmadığı görülmektedir ( $t= ,948$ ;  $p>,05$ ). Bu sonuçlara göre araştırmanın birinci hipotezi (*H1. Öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna dair inanç düzeyi organ nakli ve bağışı konularındaki bilgi düzeyinin anlamlı bir yordayıcısıdır*) reddedilmiştir.

#### 4.6. Beşinci Modele İlişkin Analiz Sonuçları

Dördüncü modele ilişkin yapılan analiz sonucunda elde edilen bulgular ışığında bu modelde yer alan “*ÖÇBİ*” ile “*ONBBD*” arasındaki yol silinerek model yenilenmiştir. Yenilenen dördüncü modele (Şekil 14) ilişkin analiz sonuçları Tablo 33’te verilmiştir.



Şekil 14. Test Edilen Beşinci Model

(**ÖÇBİ**: Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç, **ÖYBİ**: Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç, **TDVİ**: Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç, **ONBBD**: Organ Nakli ve Bağışı Bilgi Düzeyi, **ONBT**: Organ Nakli ve Bağışı Tutum, **ONBAB**: Organ Nakli ve Bağışı Argümantasyon Becerisi)

Tablo 33

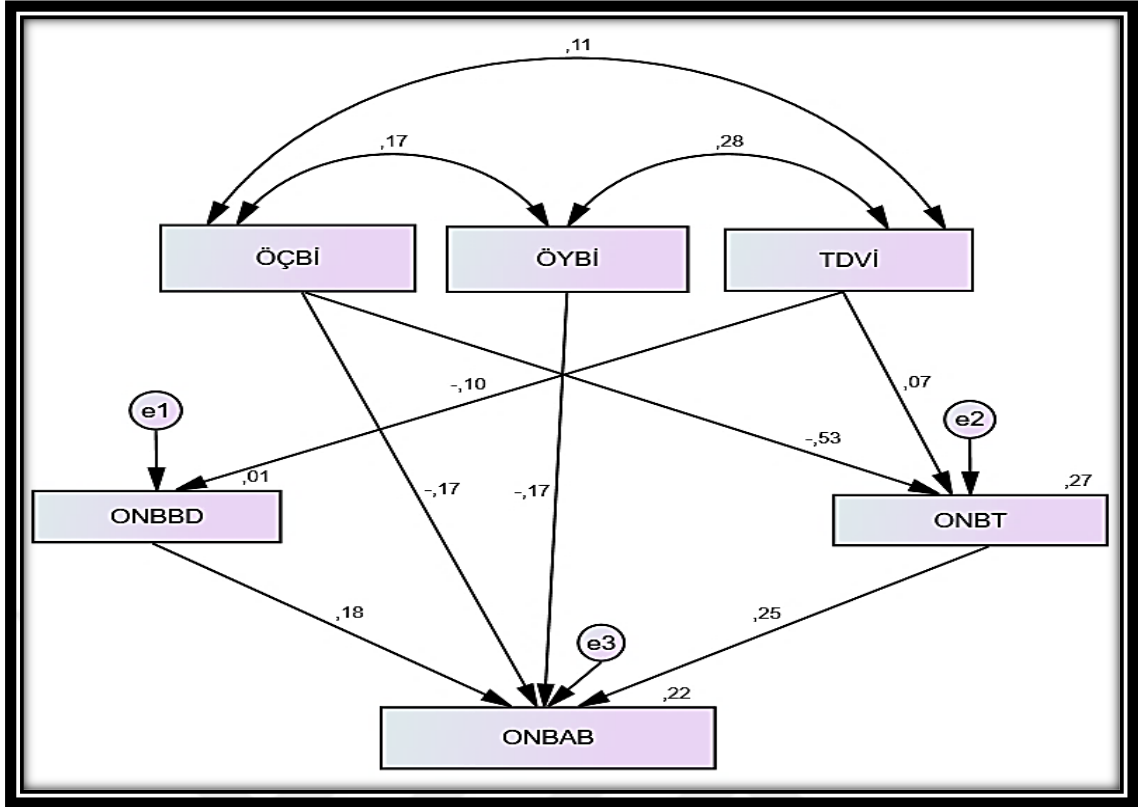
## V. Modele İlişkin Analiz Sonuçları

Değişkenler Arasındaki İlişkiler			B	$\beta$	S.E.	C.R.(t)	p
ONBT	<---	TDVİ	,200	,065	,122	1,648	,099
ONBT	<---	ÖÇBİ	-,441	-,526	,033	-13,296	***
<b>ONBBD</b>	<---	<b>ONBT</b>	<b>,005</b>	<b>,044</b>	<b>,005</b>	<b>0,968</b>	<b>,333</b>
ONBBD	<---	TDVİ	-,037	-,105	,016	-2,297	,022
ONBAB	<---	ÖYBİ	-,187	-,169	,046	-4,092	***
ONBAB	<---	ÖÇBİ	-,049	-,169	,014	-3,503	***
ONBAB	<---	ONBBD	,537	,179	,122	4,383	***
ONBAB	<---	ONBT	,087	,251	,016	5,269	***

Tablo 33'e göre organ nakli ve bağışına yönelik tutum (ONBT) ile organ nakli ve bağışı konusundaki bilgi düzeyleri (ONBBD) arasındaki yolun anlamlı olmadığı görülmektedir ( $t=,986$ ;  $p>,05$ ). Bu sonuçlara göre araştırmanın on ikinci hipotezi (*H12. Organ nakli ve bağışına yönelik tutumlar bilgi düzeyinin anlamlı bir yordayıcısıdır*) reddedilmiştir.

## 4.7. Altıncı Modele İlişkin Analiz Sonuçları

Beşinci modele ilişkin yapılan analiz sonucunda elde edilen bulgular ışığında bu modelde yer alan "ONBT" ile "ONBBD" arasındaki yol silinerek model yenilenmiştir. Yenilenen beşinci modele (Şekil 15) ilişkin analiz sonuçları Tablo 34'te verilmiştir.



Şekil 15. Test Edilen Altıncı Model

(**ÖÇBİ**: Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç, **ÖYBİ**: Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç, **TDVİ**: Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç, **ONBBD**: Organ Nakli ve Bağışı Bilgi Düzeyi, **ONBT**: Organ Nakli ve Bağışı Tutum, **ONBAB**: Organ Nakli ve Bağışı Argümantasyon Becerisi)

Tablo 34

## VI. Modele İlişkin Analiz Sonuçları

Değişkenler Arasındaki İlişkiler		B	$\beta$	S.E.	C.R.(t)	p
ONBBD	<--- TDVİ	-,037	-,105	,016	-2,288	,022
ONBT	<--- ÖÇBİ	-,441	-,526	,033	-13,296	***
<b>ONBT</b>	<b>&lt;--- TDVİ</b>	<b>,200</b>	<b>,065</b>	<b>,122</b>	<b>1,648</b>	<b>,099</b>
ONBAB	<--- ÖYBİ	-,187	-,170	,046	-4,092	***
ONBAB	<--- ÖÇBİ	-,049	-,169	,014	-3,503	***
ONBAB	<--- ONBBD	,537	,179	,122	4,387	***
ONBAB	<--- ONBT	,087	,252	,016	5,271	***

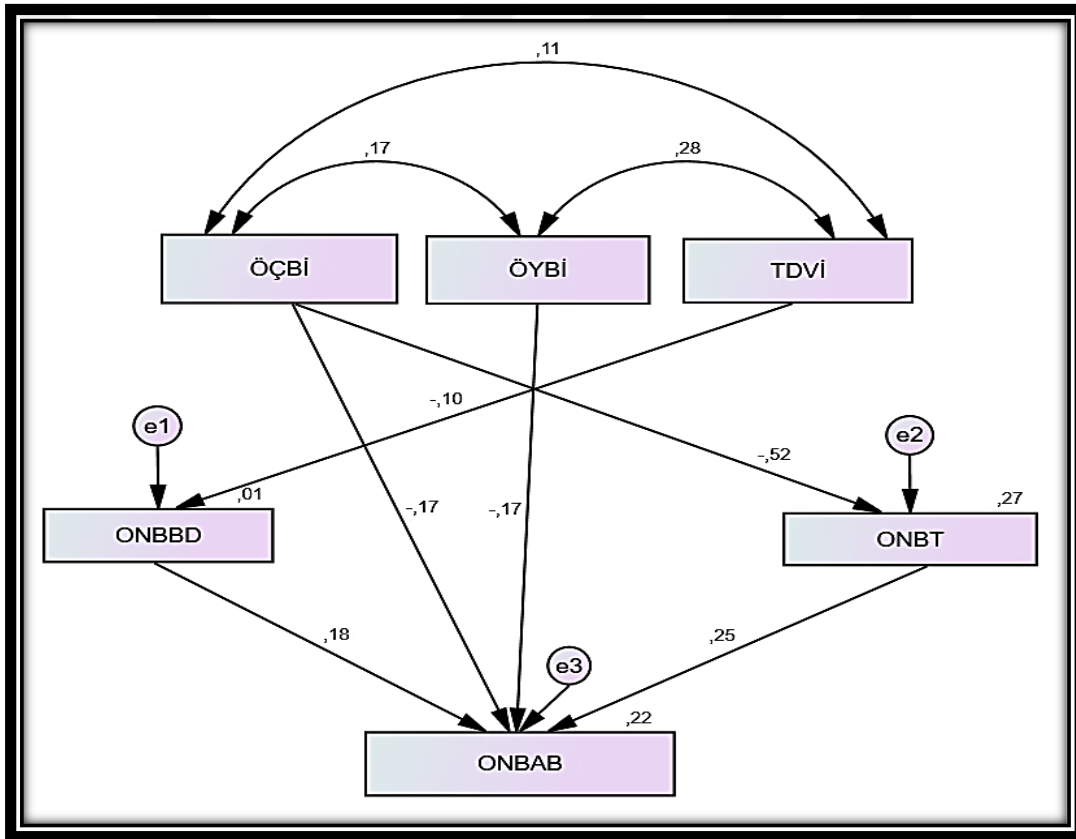
Tablo 34'e göre tek bir doğrunun var olduğuna inanç (TDVİ) ile organ nakli ve bağışına yönelik tutumlar (ONBT) arasındaki yolun anlamlı olmadığı görülmektedir ( $t=1,648$ ;  $p>,05$ ). Bu sonuçlara göre araştırmanın altıncı hipotezi (*H6. Tek bir doğrunun*



var olduğuna dair inanç düzeyi organ nakli ve bağışına yönelik tutumun anlamlı bir yordayıcısıdır) reddedilmiştir.

#### 4.8. Yedinci Modele İlişkin Analiz Sonuçları

Altıncı modele ilişkin yapılan analiz sonucunda elde edilen bulgular ışığında bu modelde yer alan “TDVİ” ile “ONBT” arasındaki yol silinerek model yenilenmiştir. Yenilenen altıncı modele (Şekil 16) ilişkin analiz sonuçları Tablo 35’te verilmiştir.



Şekil 16. Test Edilen Yedinci Model

(**ÖÇBİ**: Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç, **ÖYBİ**: Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç, **TDVİ**: Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç, **ONBBD**: Organ Nakli ve Bağış Bilgi Düzeyi, **ONBT**: Organ Nakli ve Bağış Tutum, **ONBAB**: Organ Nakli ve Bağış Argümantasyon Becerisi)

Tablo 35

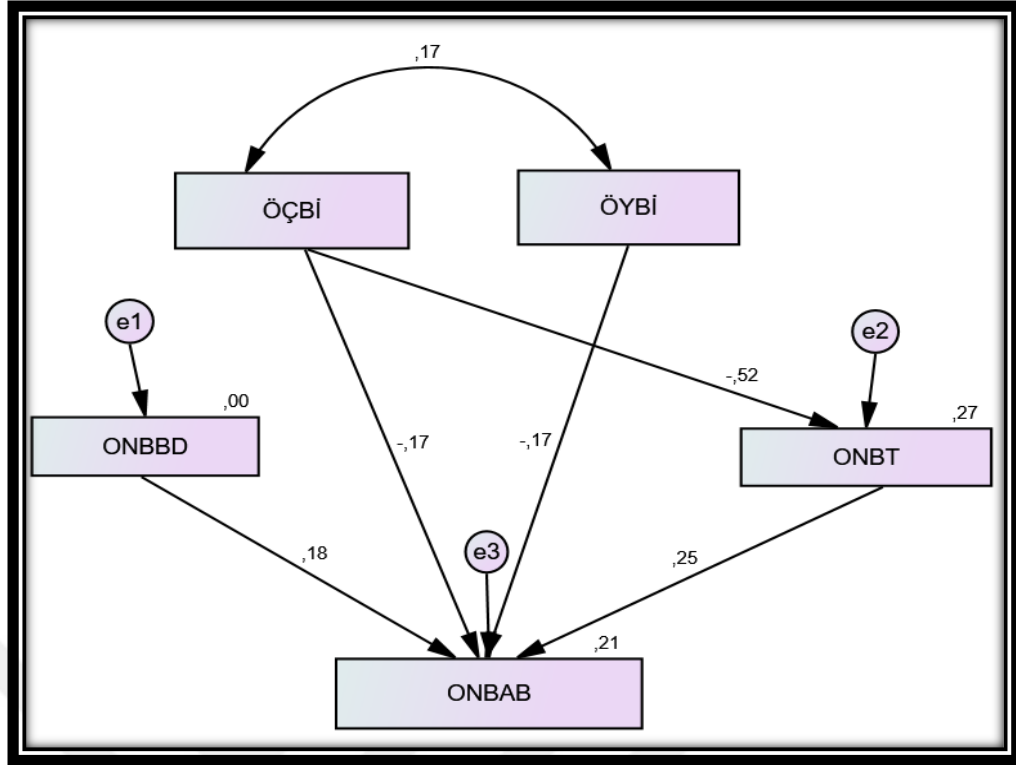
## VII. Modele İlişkin Analiz Sonuçları

Değişkenler Arasındaki İlişkiler		B	$\beta$	S.E.	C.R.(t)	p
ONBBD	<--- TDVİ	-,037	-,105	,016	-2,288	,022
ONBT	<--- ÖÇBİ	-,435	-,518	,033	-13,157	***
ONBAB	<--- ÖYBİ	-,187	-,169	,046	-4,093	***
ONBAB	<--- ÖÇBİ	-,049	-,169	,014	-3,509	***
ONBAB	<--- ONBBD	,537	,179	,122	4,387	***
ONBAB	<--- ONBT	,087	,251	,016	5,272	***

Tablo 35'e göre tek bir doğrunun var olduğuna inanç (TDVİ) boyutu ile organ nakli ve bağış konularındaki bilgi düzeyleri (ONBBD) arasındaki yolun anlamlı olmadığı görülmektedir ( $t = -2,288$ ;  $p > ,05$ ). Bu sonuçlara göre araştırmanın dokuzuncu hipotezi (*H3. Tek bir doğrunun var olduğuna dair inanç düzeyi organ nakli ve bağış konularındaki bilgi düzeylerinin anlamlı bir yordayıcısıdır*) reddedilmiştir.

## 4.9. Sekizinci Modele İlişkin Analiz Sonuçları

Yedinci modele ilişkin yapılan analiz sonucunda elde edilen bulgular ışığında bu modelde yer alan "TDVİ" ile "ONBBD" arasındaki yol silinerek model yenilenmiştir. Yenilenen yedinci modele (Şekil 17) ilişkin analiz sonuçları Tablo 36'da verilmiştir.



Şekil 17. Test Edilen Sekizinci Model

(**ÖÇBİ**: Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç, **ÖYBİ**: Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç, **TDVİ**: Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç, **ONBBD**: Organ Nakli ve Bağışı Bilgi Düzeyi, **ONBT**: Organ Nakli ve Bağışı Tutum, **ONBAB**: Organ Nakli ve Bağışı Argümantasyon Becerisi)

Tablo 36

## VIII. Modele İlişkin Analiz Sonuçları

Değişkenler Arasındaki İlişkiler		B	$\beta$	S.E.	C.R.(t)	p
ONBT	<--- ÖÇBİ	-,435	-,518	,033	-13,157	***
ONBAB	<--- ÖYBİ	-,187	-,170	,046	-4,094	***
ONBAB	<--- ÖÇBİ	-,049	-,169	,014	-3,509	***
ONBAB	<--- ONBBD	,537	,179	,122	4,389	***
ONBAB	<--- ONBT	,087	,252	,016	5,272	***

Tablo 36'daki bulgular değerlendirildiğinde VIII. modeldeki tüm yolların anlamlı olduğu belirlenmiştir ( $p < ,05$ ). Bu bağlamda araştırma kapsamında yapılan analizler sonucunda elde edilen VIII. modeli araştırmanın nihai modeli olarak ifade edebiliriz. Araştırma kapsamında kuramsal temelli oluşturulan yapısal eşitlik modeline ait on iki (12) hipotezden beşinin (5) kabul edildiği, yedisinin (7) ise reddedildiği belirlenmiştir. Yapısal eşitlik modelinde oluşturulan bir modelin test edildikten sonra kabul edilip

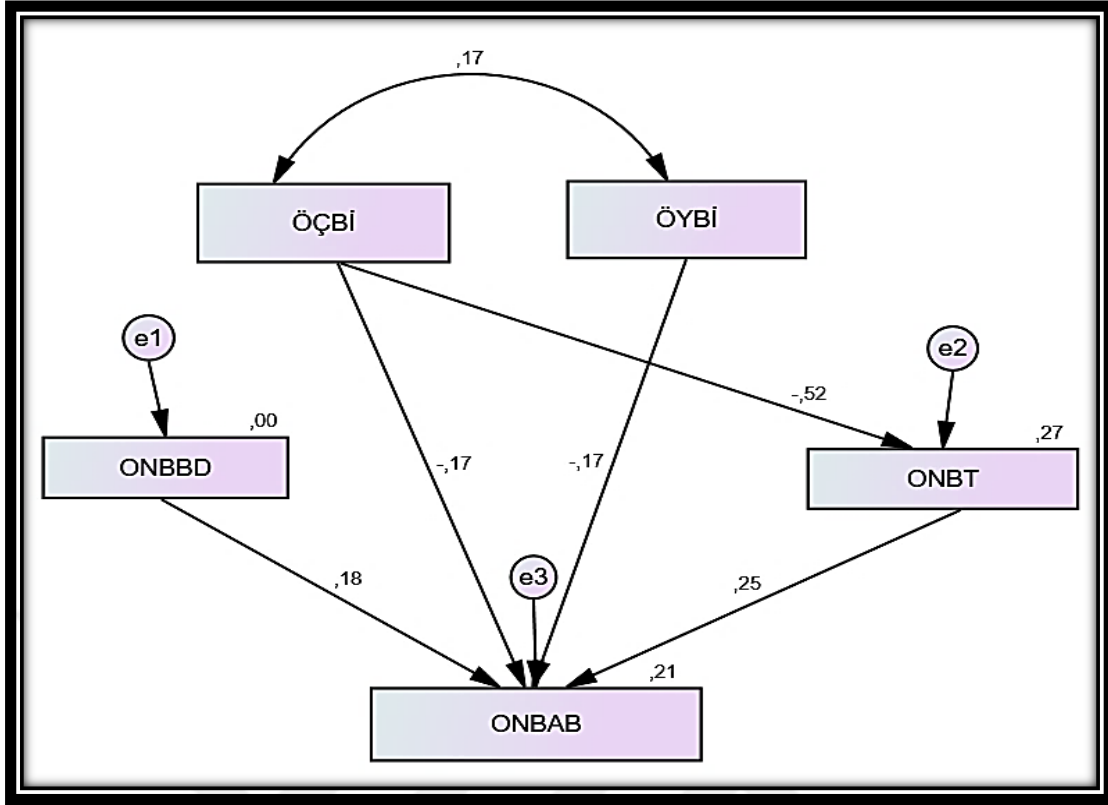
edilmeyeceğine karar verilirken kullanılan ölçütlerden biri de analiz sonucunda elde edilen uyum iyiliği değerleridir (Byrne, 2010; Kline, 2011). Yapılan analizler sonucunda elde edilen nihai modele ait uyum iyiliği değerleri Tablo 37’de verilmiştir.

Tablo 37

Nihai Modele İlişkin Uyum İyiliği İndeksi Değerleri

Uyum İndeksi	Kabul Edilebilir Uyum	İyi Uyum	Araştırmada Elde Edilen Uyum İyiliği Değerleri
$\chi^2/sd$	$2 \leq \chi^2/sd \leq 5$	$0 \leq \chi^2/sd < 2$	0,481 (İyi Uyum)
<b>GFI</b>	$0,90 \leq GFI < 0,95$	$0,95 \leq GFI \leq 1,00$	0,998 (İyi Uyum)
<b>AGFI</b>	$0,85 \leq AGFI < 0,90$	$0,90 \leq AGFI \leq 1,00$	0,994 (İyi Uyum)
<b>NFI</b>	$0,90 \leq NFI < 0,95$	$0,95 \leq NFI \leq 1,0$	0,993 (İyi Uyum)
<b>NNFI/TLI</b>	$0,95 \leq NNFI < 0,97$	$0,97 \leq NNFI \leq 1,00$	0,970 (İyi Uyum)
<b>IFI</b>	$0,90 \leq IFI < 0,95$	$0,95 \leq IFI \leq 1,00$	0,990 (İyi Uyum)
<b>CFI</b>	$0,95 \leq CFI < 0,97$	$0,97 \leq CFI \leq 1,00$	0,990 (İyi Uyum)
<b>RMSEA</b>	$0,05 \leq RMSEA \leq 0,08$	$0 \leq RMSEA < 0,05$	0,000 (İyi Uyum)
<b>RMR</b>	$0,05 \leq RMR \leq 0,08$	$0 \leq RMR < 0,05$	0,000 (İyi Uyum)
<b>SRMR</b>	$0,05 \leq SRMR \leq 0,08$	$0 \leq SRMR < 0,05$	0,000 (İyi Uyum)

Tablo 37’de doğrulanan nihai yapısal eşitlik modeline ait uyum indeksi değerlerinden  $\chi^2/sd$  (0,481), RMR (0,00), GFI (0,998), AGFI (0,998), NFI (0,969), NNFI/TLI (0,97), IFI (0,99), CFI (0,99), RMSEA (0,00) ile SRMR (0,00) değerlerinin “iyi uyum” değerine sahip oldukları belirlenmiştir. Yapılan analizler sonucunda doğrulanan nihai model Şekil 18’de gösterilmiştir.



Şekil 18. Nihai Modele Ait Yol Diyagramı, Standardize Edilmiş Yol Katsayıları (Regresyon Katsayısı) ve Determinasyon Katsayıları ( $R^2$ )

(**ÖÇBİ**: Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç, **ÖYBİ**: Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç, **TDVİ**: Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç, **ONBBD**: Organ Nakli ve Bağışı Bilgi Düzeyi, **ONBT**: Organ Nakli ve Bağışı Tutum, **ONBAB**: Organ Nakli ve Bağışı Argümantasyon Becerisi)

Şekil 18'deki yapısal eşitlik modelinde ana bağımlı (içsel-endogenous-etkilenen) değişkenin argümantasyon becerisi (AB) olduğu ve geriye kalan değişkenlerin argümantasyon becerisini doğrudan ya da dolaylı olarak etkilediği görülmektedir. Doğrulanmış nihai modele göre öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanç organ nakli ve bağışına yönelik tutumu doğrudan ( $\beta = -0,518$ ;  $t = -13,157$ ;  $p < ,05$ ), istatistiksel olarak anlamlı düzeyde etkilemektedir. Öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanç, organ nakli ve bağışına yönelik tutumdaki varyansın yaklaşık %27'sini açıklamaktadır. Organ nakli ve bağışı konularındaki bilgi düzeyi argümantasyon becerisini doğrudan pozitif yönde ( $\beta = 0,179$ ;  $t = 4,389$ ;  $p < ,05$ ), organ nakli ve bağışı konularındaki tutumlar argümantasyon becerisini doğrusal olarak pozitif yönde ( $\beta = 0,252$ ;  $t = 5,272$ ;  $p < ,05$ ) istatistiksel olarak anlamlı düzeyde etkilemektedir. Öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanç ile argümantasyon becerisi arasındaki ilişkide organ nakli ve bağışına yönelik tutum kısmi

aracılık (partial mediation) rolü üstlenmiştir. Ayrıca organ nakli ve bağış konularındaki tutum, bilgi düzeyi ve öğrenmenin çabaya ve yeteneğe bağlı olduğuna dair inançlar argümantasyon becerisindeki değişimin %21'ini açıklamaktadır.

#### 4.10. Araştırmanın Hipotezlerine İlişkin Analiz Sonuçları

Bu araştırma kapsamında oluşturulan hipotezlere ilişkin araştırma sonucunda elde edilen bulgular Tablo 38'de verilmiştir.

Tablo 38

Araştırma Modeline Ait Hipotezlerin Değerlendirilmesi

Hipotezler		Sonuç
H1	Öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna dair inanç düzeyi organ nakli ve bağış konularındaki bilgi düzeyinin anlamlı bir yordayıcısıdır.	Red
H2	Öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna dair inanç düzeyi organ nakli ve bağış konularındaki bilgi düzeyinin anlamlı bir yordayıcısıdır.	Red
H3	Tek bir doğrunun var olduğuna dair inanç düzeyi organ nakli ve bağış konularındaki bilgi düzeyinin anlamlı bir yordayıcısıdır.	Red
<b>H4</b>	<b>Öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna dair inanç düzeyi organ nakli ve bağış konularındaki tutumun anlamlı bir yordayıcısıdır.</b>	<b>Kabul</b>
H5	Öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna dair inanç düzeyi organ nakli ve bağış konularındaki tutumun anlamlı bir yordayıcısıdır.	Red
H6	Tek bir doğrunun var olduğuna dair inanç düzeyi organ nakli ve bağış konularındaki tutumun anlamlı bir yordayıcısıdır.	Red
<b>H7</b>	<b>Öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna dair inanç düzeyi organ nakli ve bağış konularındaki argümantasyon becerisinin anlamlı bir yordayıcısıdır.</b>	<b>Kabul</b>
<b>H8</b>	<b>Öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna dair inanç düzeyi organ nakli ve bağış konularındaki argümantasyon becerisinin anlamlı bir yordayıcısıdır.</b>	<b>Kabul</b>
H9	Tek bir doğrunun var olduğuna dair inanç düzeyi organ nakli ve bağış konularındaki argümantasyon becerisinin anlamlı bir yordayıcısıdır.	Red
<b>H10</b>	<b>Organ nakli ve bağış konularındaki bilgi düzeyi argümantasyon becerisinin anlamlı bir yordayıcısıdır.</b>	<b>Kabul</b>
<b>H11</b>	<b>Organ nakli ve bağışına yönelik tutumlar organ nakli ve bağış konularındaki argümantasyon becerisinin anlamlı bir yordayıcısıdır.</b>	<b>Kabul</b>
H12	Organ nakli ve bağışına yönelik tutumlar organ nakli ve bağış konularındaki bilgi düzeyinin anlamlı bir yordayıcısıdır.	Red

#### 4.11. Nihai Modele İlişkin Doğrudan, Dolaylı ve Toplam Etkiler

Yapısal eşitlik modelinde yer alan değişkenler için standardize edilmiş doğrudan (direct effect), dolaylı (indirect effect) ve toplam etkiler (total effect) Tablo 39'da gösterilmiştir.

Tablo 39

Dış Değişkenlerin Argümantasyon Becerisi Üzerindeki Doğrudan ve Dolaylı Etkileri

DEĞİŞKENLER	DOĞRUDAN ETKİ	DOLAYLI ETKİ	TOPLAM ETKİ
ÖÇBİ	0,17	0,27	0,44
ÖYBİ	0,17	-	0,17
ONBBD	0,18	-	0,18
ONBT	0,25	-	0,25

Tablo 39 incelendiğinde öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna ilişkin inanç boyutunun argümantasyon becerisi üzerinde toplam %44'lük etkisinin olduğu görülmektedir. Bu oranın yaklaşık %17'sinin doğrudan etki, %27'sinin ise dolaylı etki olduğu ortaya koyulmuştur. Öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanç boyutunun doğrudan ve toplam etkisi %17'dir. ONBBD' nin argümantasyon becerisi üzerinde %18'lik doğrudan ve toplam etkisi olduğu görülmektedir. ONBT'ın argümantasyon becerisi üzerinde toplam %25'lik pozitif yönlü doğrudan etkisi olduğu görülmektedir.

Dış değişkenlerden öğrenmenin çabaya bağlı oluşuna dair inanç düzeyinin organ nakli ve bağışına yönelik tutum düzeyi üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkileri Tablo 40'ta gösterilmiştir.

Tablo 40

Dış Değişkenlerin Tutum Düzeyi Üzerindeki Doğrudan ve Dolaylı Etkileri

DEĞİŞKENLER	DOĞRUDAN ETKİ	DOLAYLI ETKİ	TOPLAM ETKİ
ÖÇBİ	0,52	-	0,52

Tablo 40 incelendiğinde öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanç boyutunun tutumlar üzerinde toplam %52’lik doğrudan toplam etkisinin olduğu görülmektedir.

#### 4.12. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Demografik Özelliklerine Ait Bulgular

Araştırmanın bu bölümünde fen bilgisi öğretmen adaylarının organ nakli ve bağışı konularındaki argümantasyon becerileri, tutumları, bilgi düzeyleri ve epistemolojik inançlarının araştırmanın bağımsız değişkenlerine göre (cinsiyet, sınıf düzeyi, mezun olunan lise türü, anne-baba eğitim düzeyi ve yerleşim yeri) farklılık gösterip göstermediğini belirten fark analizlerine ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 41’de öğretmen adaylarının organ nakli ve bağışı konularındaki argümantasyon becerileri, tutumları, bilgi düzeyleri ve epistemolojik inançlarının cinsiyet değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirten t-testi sonuçları yer almaktadır.

Tablo 41

Öğretmen Adaylarının Cinsiyetlerine Göre Organ Nakli ve Bağışı Konularındaki Argümantasyon Becerileri (ONBAB), Tutumları (ONBT), Bilgi Düzeyleri (ONBBD) ve Epistemolojik İnançlarının (E.İ) Farklılaşıp Farklılaşmadığını Belirten Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları

	Gruplar	N	Ortalama	Standart Sapma	Serbestlik Derecesi	t	p																																																								
<b>ONBAB</b> ( $0 \leq x \leq 32$ )	Kız	381	11,21	5,27	470	2,038	<b>,018</b>																																																								
	Erkek	91	9,91	6,16				<b>ONBT</b> ( $20 \leq x \leq 100$ )	Kız	381	63,00	15,78	470	1,563	,783	Erkek	91	60,10	16,29	<b>ONBBD</b> ( $0 \leq x \leq 12$ )	Kız	381	7,9788	1,81	470	1,639	,917	Erkek	91	7,6271	1,84	<b>ÖÇBİ</b> ( $18 \leq x \leq 90$ )	Kız	381	49,09	18,85	470	-,495	,494	Erkek	91	50,18	19,39	<b>ÖYBİ</b> ( $8 \leq x \leq 40$ )	Kız	381	18,55	4,92	470	-,606	,409	Erkek	91	18,90	5,07	<b>TDVİ</b> ( $9 \leq x \leq 45$ )	Kız	381	27,51	4,92	470	,165	<b>,004</b>
<b>ONBT</b> ( $20 \leq x \leq 100$ )	Kız	381	63,00	15,78	470	1,563	,783																																																								
	Erkek	91	60,10	16,29				<b>ONBBD</b> ( $0 \leq x \leq 12$ )	Kız	381	7,9788	1,81	470	1,639	,917	Erkek	91	7,6271	1,84	<b>ÖÇBİ</b> ( $18 \leq x \leq 90$ )	Kız	381	49,09	18,85	470	-,495	,494	Erkek	91	50,18	19,39	<b>ÖYBİ</b> ( $8 \leq x \leq 40$ )	Kız	381	18,55	4,92	470	-,606	,409	Erkek	91	18,90	5,07	<b>TDVİ</b> ( $9 \leq x \leq 45$ )	Kız	381	27,51	4,92	470	,165	<b>,004</b>	Erkek	91	27,41	6,11								
<b>ONBBD</b> ( $0 \leq x \leq 12$ )	Kız	381	7,9788	1,81	470	1,639	,917																																																								
	Erkek	91	7,6271	1,84				<b>ÖÇBİ</b> ( $18 \leq x \leq 90$ )	Kız	381	49,09	18,85	470	-,495	,494	Erkek	91	50,18	19,39	<b>ÖYBİ</b> ( $8 \leq x \leq 40$ )	Kız	381	18,55	4,92	470	-,606	,409	Erkek	91	18,90	5,07	<b>TDVİ</b> ( $9 \leq x \leq 45$ )	Kız	381	27,51	4,92	470	,165	<b>,004</b>	Erkek	91	27,41	6,11																				
<b>ÖÇBİ</b> ( $18 \leq x \leq 90$ )	Kız	381	49,09	18,85	470	-,495	,494																																																								
	Erkek	91	50,18	19,39				<b>ÖYBİ</b> ( $8 \leq x \leq 40$ )	Kız	381	18,55	4,92	470	-,606	,409	Erkek	91	18,90	5,07	<b>TDVİ</b> ( $9 \leq x \leq 45$ )	Kız	381	27,51	4,92	470	,165	<b>,004</b>	Erkek	91	27,41	6,11																																
<b>ÖYBİ</b> ( $8 \leq x \leq 40$ )	Kız	381	18,55	4,92	470	-,606	,409																																																								
	Erkek	91	18,90	5,07				<b>TDVİ</b> ( $9 \leq x \leq 45$ )	Kız	381	27,51	4,92	470	,165	<b>,004</b>	Erkek	91	27,41	6,11																																												
<b>TDVİ</b> ( $9 \leq x \leq 45$ )	Kız	381	27,51	4,92	470	,165	<b>,004</b>																																																								
	Erkek	91	27,41	6,11																																																											

(**ÖÇBİ**: Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç, **ÖYBİ**: Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç, **TDVİ**: Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç, **ONBBD**: Organ Nakli ve Bağışı Bilgi Düzeyi, **ONBT**: Organ Nakli ve Bağışı Tutum, **ONBAB**: Organ Nakli ve Bağışı Argümantasyon Becerisi)



Tablo 41’deki t-testi sonucuna göre “fen bilgisi öğretmen adaylarının organ nakli ve bağış konularındaki argümantasyon becerileri öğretmen adaylarının cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir” hipotezi kabul edilir ( $t(470) = 2,038, p = 0,018 < 0,05$ ). Yani, kız öğretmen adaylarının organ nakli ve bağış konularındaki argümantasyon becerileri ortalama puanları erkek öğretmen adaylarına göre daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca Tablo 41’deki bulgulara göre “Fen bilgisi öğretmen adaylarının tek bir doğrunun var olduğuna inançları öğretmen adaylarının cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir” hipotezi kabul edilir ( $t(470) = 0,165, p = 0,004 < 0,05$ ). Epistemolojik inanç ölçeğinin her bir faktöründen alınan yüksek puan, bireyin o faktöre ilişkin olgunlaşmamış veya gelişmemiş inanışlara sahip olduğunu, düşük puan ise bireyin o faktöre ilişkin olgunlaşmış veya gelişmiş inanışlara sahip olduğunu göstermektedir. Yani, kız öğretmen adaylarının tek bir doğrunun var olduğuna olan inançları erkek öğretmen adaylarının tek bir doğrunun var olduğuna inançlarına göre daha az gelişmiştir.

Tablo 41’e göre öğretmen adaylarının organ nakli ve bağış konularındaki tutumları, bilgi düzeyleri, öğrenmenin çabaya ve yeteneğe bağlı olduğuna dair inanç düzeylerinin cinsiyetlerine göre farklılaşmadığı görülmüştür. Tablo 42’de öğretmen adaylarının organ nakli ve bağış konularındaki tutumları, argümantasyon becerileri, tutumları, bilgi düzeyleri ve epistemolojik inançlarının sınıf düzeyi değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirten tek yönlü varyans analizi sonuçları yer almaktadır.

Tablo 42

Öğretmen Adaylarının Sınıf Düzeylerine Göre Organ Nakli ve Bağışı Konularındaki Argümantasyon Becerileri (ONBAB), Tutumları (ONBT), Bilgi Düzeyleri (ONBBD) ve Epistemolojik İnançlarının (E.İ) Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirten Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	P
<b>ONBAB</b> (0≤x≤32)	Gruplar arası	13574,58	3	182,54	6,294	<b>,000</b>
	Grup-içi	547,64	468	29,00		
	Toplam	14122,23	471			
<b>ONBT</b> (20≤x≤100)	Gruplar arası	107302,83	3	3951,28	17,23	<b>,000</b>
	Grup-içi	11853,84	468	229,28		
	Toplam	119156,67	471			
<b>ONBBD</b> (0≤x≤12)	Gruplar arası	1503,17	3	22,802	7,099	<b>,000</b>
	Grup-içi	68,406	468	3,212		
	Toplam	1571,578	471			
<b>ÖÇBİ</b> (18≤x≤90)	Gruplar arası	166094,347	3	999,110	2,815	<b>,039</b>
	Grup-içi	2997,329	468	354,902		
	Toplam	169091,676	471			
<b>ÖYBİ</b> (8≤x≤40)	Gruplar arası	11335,216	3	66,713	2,754	<b>,042</b>
	Grup-içi	200,140	468	24,221		
	Toplam	11535,356	471			
<b>TDVİ</b> (9≤x≤45)	Gruplar arası	12413,921	3	58,692	2,213	<b>,086</b>
	Grup-içi	176,076	468	26,525		
	Toplam	12589,998	471			

(**ÖÇBİ**: Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç, **ÖYBİ**: Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç, **TDVİ**: Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç, **ONBBD**: Organ Nakli ve Bağışı Bilgi Düzeyi, **ONBT**: Organ Nakli ve Bağışı Tutum, **ONBAB**: Organ Nakli ve Bağışı Argümantasyon Becerisi)

Tablo 42’deki Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) sonucuna göre “fen bilgisi öğretmen adaylarının organ nakli ve bağışı konularındaki argümantasyon becerileri (ONBAB; F= 6,294, Df=468;3, p<0,05), tutumları (ONBT; F= 17,233, Df=468;3, p<0,05), bilgi düzeyleri (ONBBD; F= 7,099, Df=468;3, p<0,05) ve epistemolojik inançlarının öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna dair inanç boyutu (ÖÇBİ; F= 2,815, Df=468;3, p<0,05) ile öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna dair inanç düzeyleri (ÖYBİ; F= 2,754, Df=468;3, p<0,05) öğretmen adaylarının sınıf düzeylerine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir” hipotezi kabul edilir. Tablo 42’ye göre öğretmen adaylarının tek bir doğrunun var olduğuna dair inanç düzeylerinin (TDVİ; F= 2,213, Df=468;3, p>0,05) öğretmen adaylarının sınıf düzeylerine göre anlamlı bir farklılık göstermediği sonucuna

ulaşılmıştır. Sınıf düzeyine göre farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu tespit etmek amacıyla grupların varyanslarının eşit olup olmadığına bakmak için Levene testi yapılmıştır.

Tablo 43

Değişkenlere Ait Varyansların Homojenliğine Ait Test Sonuçları

Değişkenler	Levene Testi	df1	df2	Sig.
ÖÇBİ	,591	3	468	,621
ÖYBİ	,786	3	468	,502
ONBT	3,415	3	468	,017
ONBBB	4,755	3	468	,003
ONBAB	19,893	3	468	,000

(**ÖÇBİ**: Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç, **ÖYBİ**: Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç, **TDVİ**: Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç, **ONBBB**: Organ Nakli ve Bağış Bilgi Düzeyi, **ONBT**: Organ Nakli ve Bağış Tutum, **ONBAB**: Organ Nakli ve Bağış Argümantasyon Becerisi)

Tablo 43'teki Levene testi sonucu göre ÖÇBİ, ÖYBİ;  $p > 0,05$  olduğundan varyansların eşit olduğu sonucuna ulaşılmıştır ve varyansların homojen olarak dağıldığı durumlardaki Post Hoc Testlerinden LSD Testi kullanılmıştır. ONBT, ONBAB, ONBBB;  $p < 0,05$  olduğundan varyansların eşit olmadığı sonucuna ulaşılmıştır ve varyansların homojen olarak dağılmadığı durumlardaki Post Hoc Testlerinden Dunnett's C Testi kullanılmıştır.

Tablo 44

Öğretmen Adaylarının Organ Nakli ve Bağışı Konularındaki Argümantasyon Becerileri (ONBAB), Tutumları (ONBT), Bilgi Düzeyleri (ONBBDD) ve Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç (ÖÇBİ), Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnançların (ÖYBİ) Sınıf Düzeylerine Göre Oluşan Farklılıkların Hangi Gruplar Arasında Olduğunu Belirlemek Amacı İle Yapılan Post Hoc Dunnett's C ve LSD Testi Sonuçları

Post Hoc Testleri	Değişkenler	Sınıf Düzeyi (I)	Sınıf (J)	Ortalamalar Farkı (I-J)	Standart Hata
LSD	ÖÇBİ	3. sınıf	1. sınıf	4,53185	2,45790
			2. sınıf	<b>5,82313*</b>	2,21915
			4. sınıf	5,49272	2,56782
LSD	ÖYBİ	4. sınıf	1. sınıf	,99220	,74246
			2. sınıf	<b>1,74813*</b>	,68655
			3. sınıf	<b>1,73452*</b>	,68655
Dunnett's C	ONBT	1. sınıf	2. sınıf	<b>9,14863*</b>	2,00819
			3. sınıf	<b>9,90373*</b>	1,96675
			4. sınıf	-1,67114	2,41017
		4. sınıf	1. sınıf	1,67114	2,41017
			2. sınıf	<b>10,81977*</b>	2,20499
			3. sınıf	<b>11,57487*</b>	2,16731
Dunnett's C	ONBBDD	4. sınıf	1. sınıf	,74435	,30978
			2. sınıf	<b>1,14477*</b>	,29651
			3. sınıf	<b>,84717*</b>	,29790
Dunnett's C	ONBAB	4. sınıf	1. sınıf	2,00294	,95646
			2. sınıf	<b>2,53871*</b>	,93388
			3. sınıf	<b>3,19177*</b>	,95239

(**ÖÇBİ**: Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç, **ÖYBİ**: Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç, **TDVİ**: Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç, **ONBBDD**: Organ Nakli ve Bağışı Bilgi Düzeyi, **ONBT**: Organ Nakli ve Bağışı Tutum, **ONBAB**: Organ Nakli ve Bağışı Argümantasyon Becerisi)

Tablo 44'e göre 2. sınıfta öğrenim görmekte olan fen bilgisi öğretmen adayları 3. sınıf öğretmen adaylarına göre daha fazla öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanmaktadır. 2. ve 3. sınıf öğretmen adayları 4. sınıf öğretmen adaylarına göre öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna daha çok inanmaktadır. 1. sınıf öğrencilerinin organ nakli ve bağışına yönelik tutumları 2. ve 3. sınıf öğrencilerine göre, 4. sınıf öğrencilerinin organ nakli ve bağışına yönelik tutumları da 2. ve 3. sınıf öğrencilerine göre daha yüksek bulunmuştur. 4. sınıf öğrencilerinin organ nakli ve bağışı bilgi düzeyleri 2. ve 3. sınıf

öğrencilerinden yüksek; yine 4. sınıf öğrencilerinin argümantasyon becerileri 2. ve 3. sınıf öğrencilerinin argümantasyon becerilerinden yüksek bulunmuştur.

Tablo 45'te öğretmen adaylarının organ nakli ve bağış konularındaki argümantasyon becerilerinin, tutumlarının, bilgi düzeylerinin ve epistemolojik inançlarının öğretmen adayların mezun oldukları lise türüne göre farklılaşp farklılaşmadığını belirten tek yönlü varyans analizi sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 45

Öğretmen Adaylarının Mezun Oldukları Lise Türü Değişkenine Göre Organ Nakli ve Bağış Konularındaki Argümantasyon Becerileri (ONBAB), Tutumları (ONBT), Bilgi Düzeyleri (ONBBD) ve Epistemolojik İnançlarının (E.İ) Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirten Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	P
<b>ONBAB</b> (0≤x≤32)	Gruplar arası	780,34	2	390,17	13,71	<b>,000</b>
	Grup-içi	13341,89	469	28,44		
	Toplam	14122,23	471			
<b>ONBT</b> (20≤x≤100)	Gruplar arası	23060,41	2	11530,20	56,27	<b>,000</b>
	Grup-içi	96096,25	469	204,89		
	Toplam	119156,67	471			
<b>ONBBD</b> (0≤x≤12)	Gruplar arası	24,045	2	12,02	3,644	<b>,027</b>
	Grup-içi	1547,53	469	3,30		
	Toplam	1571,57	471			
<b>ÖÇBİ</b> (18≤x≤90)	Gruplar arası	19043,166	2	9521,583	29,76	<b>,000</b>
	Grup-içi	150048,510	469	319,933		
	Toplam	169091,676	471			
<b>ÖYBİ</b> (8≤x≤40)	Gruplar arası	292,806	2	146,403	6,107	<b>,002</b>
	Grup-içi	11242,550	469	23,971		
	Toplam	11535,356	471			
<b>TDVİ</b> (9≤x≤45)	Gruplar arası	85,592	2	42,796	1,605	<b>,202</b>
	Grup-içi	12504,405	469	26,662		
	Toplam	12589,998	471			

(**ÖÇBİ**: Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç, **ÖYBİ**: Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç, **TDVİ**: Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç, **ONBBD**: Organ Nakli ve Bağış Bilgi Düzeyi, **ONBT**: Organ Nakli ve Bağış Tutum, **ONBAB**: Organ Nakli ve Bağış Argümantasyon Becerisi)

Tablo 45'teki Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) sonucuna göre fen bilgisi öğretmen adaylarının organ nakli ve bağış konularındaki argümantasyon becerileri

(ONBAB;  $F= 13,71$ ,  $Df=469;2$ ,  $p<0,05$ ), tutumları (ONBT;  $F= 56,27$ ,  $Df=469;2$ ,  $p<0,05$ ), bilgi düzeyleri (ONBBB;  $F= 3,644$ ,  $Df=469;2$ ,  $p<0,05$ ) ve epistemolojik inançlarının öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna dair inanç boyutu (ÖÇBİ;  $F= 29,76$ ,  $Df=469;2$ ,  $p<0,05$ ) ile öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna dair inanç düzeyleri (ÖYBİ;  $F= 6,107$ ,  $Df=469;2$ ,  $p<0,05$ ) öğretmen adaylarının mezun oldukları lise türüne göre anlamlı bir farklılık göstermektedir” hipotezi kabul edilir. Tablo 45’e göre öğretmen adaylarının tek bir doğrunun var olduğuna dair inanç düzeylerinin (TDVİ;  $F= 1,605$ ,  $Df=469;2$ ,  $p>0,05$ ) öğretmen adaylarının mezun oldukları lise türüne göre anlamlı bir farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 46

Değişkenlere Ait Varyansların Homojenliğine Ait Test Sonuçları

Değişkenler	Levene Testi	df1	df2	Sig.
ONBAB	1,644	2	469	,194
ONBT	1,171	2	469	,311
ONBBB	,004	2	469	,996
ÖÇBİ	72,604	2	469	,000
ÖYBİ	3,451	2	469	,033

(ÖÇBİ: Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç, ÖYBİ: Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç, TDVİ: Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç, ONBBB: Organ Nakli ve Bağış Bilgi Düzeyi, ONBT: Organ Nakli ve Bağış Tutum, ONBAB: Organ Nakli ve Bağış Argümantasyon Becerisi)

Tablo 46’daki Levene testi sonucu göre ÖÇBİ, ÖYBİ;  $p<0,05$  olduğundan varyansların eşit olmadığı sonucuna ulaşılmıştır ve varyansların homojen olarak dağılmadığı durumlardaki Post Hoc Testlerinden Dunnett’s C Testi kullanılmıştır. ONBAB, ONBT, ONBBB;  $p>0,05$  olduğundan varyansların eşit olduğu sonucuna ulaşılmıştır ve varyansların homojen olarak dağıldığı durumlardaki Post Hoc Testlerinden LSD Testi kullanılmıştır.

Tablo 47

Öğretmen Adaylarının Organ Nakli ve Bağışı Konularındaki Argümantasyon Becerileri (ONBAB), Tutumları (ONBT), Bilgi Düzeyleri (ONBBD) ve Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç (ÖÇBİ), Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnançların (ÖYBİ) Lise Türü Değişkenine Göre Oluşan Farklılıkların Hangi Gruplar Arasında Olduğunu Belirlemek Amacı İle Yapılan Post Hoc Dunnett's C ve LSD Testi Sonuçları

Post Hoc Testleri	Değişkenler	Lise türü (I)	Lise (J)	Ortalamalar Farkı (I-J)	Standart Hata
LSD	ONBAB	Anadolu Lisesi	Genel Lise	2,15992*	,60299
			Meslek Lisesi	3,43406*	,66226
LSD	ONBT	Anadolu Lisesi	Genel Lise	15,08871*	1,61829
			Meslek Lisesi	16,88283*	1,77735
LSD	ONBBD	Anadolu Lisesi	Genel Lise	,04947	,20536
			Meslek Lisesi	,52759*	,22555
Dunnett's C	ÖÇBİ	Meslek Lisesi	Anadolu Lisesi	15,94592*	2,04015
			Genel Lise	2,93147	2,13194
Dunnett's C	ÖYBİ	Meslek Lisesi	Anadolu Lisesi	2,01423*	,61644
			Genel Lise	,45671	,58314

(ÖÇBİ: Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç, ÖYBİ: Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç, TDVİ: Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç, ONBBD: Organ Nakli ve Bağışı Bilgi Düzeyi, ONBT: Organ Nakli ve Bağışı Tutum, ONBAB: Organ Nakli ve Bağışı Argümantasyon Becerisi)

Tablo 47'ye göre Anadolu lisesinden mezun olan öğretmen adaylarının organ nakli ve bağışı konusundaki argümantasyon becerileri düz ve meslek lisesi mezunu öğretmen adaylarının argümantasyon becerilerinden yüksek bulunmuştur. Anadolu lisesinden mezun olan öğretmen adaylarının organ nakli ve bağışına yönelik tutumları düz ve meslek lisesi mezunu öğretmen adaylarının organ nakli ve bağışına yönelik tutumlarından yüksek bulunmuştur. Ayrıca Anadolu lisesinden mezun olan öğretmen adaylarının organ nakli ve bağışı konusundaki bilgi düzeyleri meslek lisesi mezunu öğretmen adaylarının bilgi düzeyinden daha yüksek bulunmuştur. Tablo 47 incelendiğinde Anadolu lisesi mezunu öğretmen adayları meslek lisesi mezunu öğretmen

adaylarına göre öğrenmenin çabaya ve yeteneğe bağlı olduğuna dair inanç boyutlarında daha gelişmiş epistemolojik inançlara sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 48’de öğretmen adaylarının organ nakli ve bağıışı konularındaki argümantasyon becerilerinin, tutumlarının, bilgi düzeylerinin ve epistemolojik inançlarının öğretmen adayların annelerinin eğitim durumuna göre farklılaşp farklılaşmadığını belirten tek yönlü varyans analizi sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 48

Öğretmen Adaylarının Anne Eğitim Durumu Değişkenine Göre Organ Nakli ve Bağıışı Konularındaki Argümantasyon Becerileri (ONBAB), Tutumları (ONBT), Bilgi Düzeyleri (ONBBD) ve Epistemolojik İnançlarının (E.İ) Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirten Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	P
	Gruplar arası	54,565	4	13,641	,453	,770
<b>ONBAB</b> (0≤x≤32)	Grup-içi	14067,670	467	30,123		
	Toplam	14122,235	471			
	Gruplar arası	82,661	4	20,665	,081	,988
<b>ONBT</b> (20≤x≤100)	Grup-içi	119074,015	467	254,976		
	Toplam	119156,676	471			
	Gruplar arası	19,323	4	4,831	1,453	,215
<b>ONBBD</b> (0≤x≤12)	Grup-içi	1552,255	467	3,324		
	Toplam	1571,578	471			
	Gruplar arası	4705,454	4	1176,363	3,342	<b>,010</b>
<b>ÖÇBİ</b> (18≤x≤90)	Grup-içi	164386,222	467	352,005		
	Toplam	169091,676	471			
	Gruplar arası	8,222	4	2,056	,083	,988
<b>ÖYBİ</b> (8≤x≤40)	Grup-içi	11527,134	467	24,683		
	Toplam	11535,356	471			
	Gruplar arası	122,707	4	30,677	1,149	,333
<b>TDVİ</b> (9≤x≤45)	Grup-içi	12467,291	467	26,697		
	Toplam	12589,998	471			

(**ÖÇBİ**: Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç, **ÖYBİ**: Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç, **TDVİ**: Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç, **ONBBD**: Organ Nakli ve Bağıışı Bilgi Düzeyi, **ONBT**: Organ Nakli ve Bağıışı Tutum, **ONBAB**: Organ Nakli ve Bağıışı Argümantasyon Becerisi)

Tablo 48’e göre öğretmen adaylarının sadece öğrenmenin çabaya bağlı olduğu inançları (ÖÇBİ; F= 3,343, Df=467;4, p<0,05) öğretmen adaylarının anne eğitim durumlarına göre farklılık göstermektedir. Ayrıca Tablo 48 incelendiğinde fen bilgisi



öğretmen adaylarının organ nakli ve bağış konularındaki argümantasyon becerileri, bilgi düzeyleri, tutumları ile öğrenmenin yeteneğe ve tek bir doğrunun var olduğuna dair inanç düzeylerinin öğretmen adaylarının anne eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 49

Değişkenlere Ait Varyansların Homojenliğine Ait Test Sonuçları

Değişkenler	Levene Testi	df1	df2	Sig.
<b>ONBAB</b>	1,321	4	467	,261
<b>ONBT</b>	,422	4	467	,793
<b>ONBBD</b>	1,741	4	467	,140
<b>ÖÇBİ</b>	<b>6,428</b>	<b>4</b>	<b>467</b>	<b>,000</b>
<b>ÖYBİ</b>	2,033	4	467	,089
<b>TDVİ</b>	,887	4	467	,471

(**ÖÇBİ**: Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç, **ÖYBİ**: Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç, **TDVİ**: Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç, **ONBBD**: Organ Nakli ve Bağış Bilgi Düzeyi, **ONBT**: Organ Nakli ve Bağış Tutum, **ONBAB**: Organ Nakli ve Bağış Argümantasyon Becerisi)

Tablo 49'daki Levene testi sonucu göre **ÖÇBİ**;  $p < 0,05$  olduğundan varyansların eşit olmadığı sonucuna ulaşılmıştır ve varyansların homojen olarak dağılmadığı durumlardaki Post Hoc Testlerinden Dunnett's C Testi kullanılmıştır.

Tablo 50

Anne Eğitim Durumu Değişkenine Göre Öğretmen Adaylarının Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnançlarında (ÖÇBİ) Oluşan Farklılığın Hangi Gruplar Arasında Olduğunu Belirlemek Amacı İle Yapılan Post Hoc Dunnett's C Testi Sonuçları

Post Hoc Testleri	Değişkenler	Anne eğitim durumu (I)	Eğitim durumu (J)	Ortalamalar Farkı (I-J)	Standart Hata
Dunnett's C	ÖÇBİ	İlkokul	Okur Yazar	<b>9,43863*</b>	2,42869
			Değil		
			Ortaokul	1,11942	2,28773
			Lise Mezunu	1,38437	2,74554
Dunnett's C	ÖÇBİ	Ortaokul	Üniversite	,36287	4,78358
			Okur Yazar	<b>8,31920*</b>	2,82512
			Değil		
			İlkokul	-1,11942	2,28773
			Mezunu		
			Lise Mezunu	,26495	3,10173
	Üniversite	-,75655	4,99654		
	Mezunu				

(ÖÇBİ: Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç)

Tablo 50'ye göre anneleri okuryazar olmayan öğretmen adayları anneleri ilkokul ve ortaokul mezunu olan öğretmen adaylarına göre öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna daha çok inanmaktadır.

Tablo 51'de öğretmen adaylarının organ nakli ve bağışi konularındaki argümantasyon becerilerinin, tutumlarının, bilgi düzeylerinin ve epistemolojik inançlarının öğretmen adayların babalarının eğitim durumuna göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirten tek yönlü varyans analizi sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 51

Öğretmen Adaylarının Baba Eğitim Durumu Değişkenine Göre Organ Nakli ve Bağışı Konularındaki Argümantasyon Becerileri (ONBAB), Tutumları (ONBT), Bilgi Düzeyleri (ONBBD) ve Epistemolojik İnançlarının (E.İ) Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirten Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	P
<b>ONBAB</b> (0≤x≤32)	Gruplar arası	11,220	4	2,805	,093	,985
	Grup-içi	14111,015	467	30,216		
	Toplam	14122,235	471			
<b>ONBT</b> (20≤x≤100)	Gruplar arası	352,008	4	88,002	,346	,847
	Grup-içi	118804,667	467	254,400		
	Toplam	119156,676	471			
<b>ONBBD</b> (0≤x≤12)	Gruplar arası	14,564	4	3,641	1,092	,360
	Grup-içi	1557,014	467	3,334		
	Toplam	1571,578	471			
<b>ÖÇBİ</b> (18≤x≤90)	Gruplar arası	970,816	4	242,704	,674	,610
	Grup-içi	168120,860	467	360,002		
	Toplam	169091,676	471			
<b>ÖYBİ</b> (8≤x≤40)	Gruplar arası	139,762	4	34,941	1,432	,222
	Grup-içi	11395,593	467	24,402		
	Toplam	11535,356	471			
<b>TDVİ</b> (9≤x≤45)	Gruplar arası	38,546	4	9,637	,359	,838
	Grup-içi	12551,452	467	26,877		
	Toplam	12589,998	471			

(**ÖÇBİ**: Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç, **ÖYBİ**: Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç, **TDVİ**: Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç, **ONBBD**: Organ Nakli ve Bağışı Bilgi Düzeyi, **ONBT**: Organ Nakli ve Bağışı Tutum, **ONBAB**: Organ Nakli ve Bağışı Argümantasyon Becerisi)

Tablo 51'e göre öğretmen adaylarının baba eğitim durumu değişkenine göre organ nakli ve bağışı konularındaki argümantasyon becerileri, tutumları, bilgi düzeyleri ve epistemolojik inançlarının farklılaşmadığı görülmektedir. Öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının ebeveynlerin eğitim durumlarına göre farklılaşp farklılaşmadığını inceleyen pek çalışma bulunmamakla beraber mevcut çalışmalarda anne-baba eğitim durumunun epistemolojik inançları etkilemediği sonucuna ulaşılmıştır (Eroğlu ve Güven, 2006).

Tablo 52’de öğretmen adaylarının organ nakli ve bağışı konularındaki argümantasyon becerilerinin, tutumlarının, bilgi düzeylerin ve epistemolojik inançlarının, öğretmen adayların üniversite eğitimlerinden önce yaşadıkları yer değişkenine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirten tek yönlü varyans analizi sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 52

Öğretmen Adaylarının Üniversite Eğitiminden Önce Yaşadıkları Yer Değişkenine Göre Organ Nakli ve Bağışı Konularındaki Argümantasyon Becerileri (ONBAB), Tutumları (ONBT), Bilgi Düzeyleri (ONBBD) ve Epistemolojik İnançlarının (E.İ) Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirten Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F	P
<b>ONBAB</b> (0≤x≤32)	Gruplar arası	45,053	2	22,526	,750	,473
	Grup-içi	14077,182	469	30,015		
	Toplam	14122,235	471			
<b>ONBT</b> (20≤x≤100)	Gruplar arası	195,542	2	97,771	,385	,680
	Grup-içi	118961,134	469	253,648		
	Toplam	119156,676	471			
<b>ONBBD</b> (0≤x≤12)	Gruplar arası	5,498	2	2,749	,823	,440
	Grup-içi	1566,080	469	3,339		
	Toplam	1571,578	471			
<b>ÖÇBİ</b> (18≤x≤90)	Gruplar arası	3,191	2	1,595	,004	,996
	Grup-içi	169088,485	469	360,530		
	Toplam	169091,676	471			
<b>ÖYBİ</b> (8≤x≤40)	Gruplar arası	12,156	2	6,078	,247	,781
	Grup-içi	11523,200	469	24,570		
	Toplam	11535,356	471			
<b>TDVİ</b> (9≤x≤45)	Gruplar arası	191,541	2	95,771	3,623	<b>,027</b>
	Grup-içi	12398,457	469	26,436		
	Toplam	12589,998	471			

(**ÖÇBİ**: Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç, **ÖYBİ**: Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç, **TDVİ**: Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç, **ONBBD**: Organ Nakli ve Bağışı Bilgi Düzeyi, **ONBT**: Organ Nakli ve Bağışı Tutum, **ONBAB**: Organ Nakli ve Bağışı Argümantasyon Becerisi)

Tablo 52'ye göre öğretmen adaylarının yaşadıkları yer değişkenine göre tek bir doğrunun var olduğuna inançları (TDVİ;  $F= 3,623$ ,  $df=469;2$ ,  $p<0,05$ ) farklılaşmaktadır.

Tablo 53

TDVİ Değişkenine Ait Varyansların Homojenliğine Ait Test Sonuçları

Değişkenler	Levene Testi	df1	df2	Sig.
<b>ONBAB</b>	1,220	2	469	,296
<b>ONBT</b>	,133	2	469	,875
<b>ONBBD</b>	,850	2	469	,428
<b>ÖÇBİ</b>	,105	2	469	,900
<b>ÖYBİ</b>	1,030	2	469	,358
<b>TDVİ</b>	<b>,850</b>	<b>2</b>	<b>469</b>	<b>,428</b>

(**ÖÇBİ**: Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç, **ÖYBİ**: Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç, **TDVİ**: Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç, **ONBBD**: Organ Nakli ve Bağışı Bilgi Düzeyi, **ONBT**: Organ Nakli ve Bağışı Tutum, **ONBAB**: Organ Nakli ve Bağışı Argümantasyon Becerisi)

Tablo 53'teki Levene testi sonucu göre TDVİ;  $p>0,05$  olduğundan varyansların eşit olduğu sonucuna ulaşılmıştır ve varyansların homojen olarak dağıldığı durumlardaki Post Hoc Testlerinden LSD Testi kullanılmıştır.

Tablo 54

Öğretmen Adaylarının Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnançlarının (TDVİ), Öğretmen Adaylarının Üniversite Eğitiminden Önce Yaşadıkları Yer Değişkenine Göre Oluşan Farklılığın Hangi Gruplar Arasında Olduğunu Belirlemek Amacı İle Yapılan Post Hoc LSD Testi Sonuçları

Post Hoc Testleri	Değişkenler	Yerleşim yeri (I)	Yerleşim (J)	Ortalamalar Farkı (I-J)	Standart Hata
<b>LSD</b>	<b>TDVİ</b>	Köy/Kasaba	İlçe	<b>1,90023*</b>	,71731
			Şehir/Büyükşehir Merkezi	<b>1,22395*</b>	,60757

(**TDVİ**: Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç)

Tablo 54'teki sonuçlara göre üniversite eğitiminden önce ilçe ve şehir merkezinde yaşayan öğretmen adaylarının tek doğrunun var olduğuna inançlarının daha düşük düzeyde yani epistemolojik inançlarının daha gelişmiş olduğu görülmüştür.



## BÖLÜM V

### SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Araştırmanın bu bölümünde, bulgulardan elde edilen sonuçlara yer verilmiş, bu sonuçlar alan yazındaki benzer diğer çalışmalar kapsamında tartışılmış ve bu alanda yapılabilecek diğer araştırmalara yönelik öneriler sunulmuştur.

#### 5.1. Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada öncelikle fen bilgisi öğretmen adaylarının organ nakli ve bağışı konularındaki argümantasyon becerileri, epistemolojik inançları, konu alan bilgileri ve tutumlarının ilişkisini yol analizi ile incelemek ve ayrıca fen bilgisi öğretmen adaylarının organ nakli ve bağışı konularındaki argümantasyon becerileri, epistemolojik inançları, konu alan bilgileri ve tutumlarının araştırmanın bağımsız değişkenlerine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amaçlanmıştır.

Sonuçlarımıza göre öğretmen adaylarının organ nakli ve bağışına yönelik tutumlarının orta düzeyde olduğu görülmüş ve öğretmen adaylarının organ nakli ve bağışı bilgi düzeylerinin ortalamasının üzerinde bir değerde olduğu bulunmuştur. Organ nakli ve bağışı bilgi testinin alfa katsayısı 0,65 ve ortalaması 7,91 olarak bulunmuştur. Epistemolojik inançların öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanç boyutu alfa katsayısı 0,86 ve ortalaması 49,30, öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanç boyutunun alfa katsayısı 0,73 ve ortalaması 18,61 ve tek bir doğrunun var olduğuna inanç boyutunun alfa katsayısı 0,66 ve ortalaması 27,49, olarak bulunmuştur. Faktörlerin ortalama puanları dikkate alındığında öğrenmenin çabaya ve yeteneğe bağlı olduğu inanç ve tek bir doğrunun var olduğuna inanç boyutlarındaki epistemolojik inançlarının orta düzeyde olduğu görülmüştür. Yani öğretmen adaylarını epistemolojik inançlarının çok gelişmemiş

olduğu tespit edilmiştir. Argümantasyon becerisinin belirlendiği senaryoların alfa katsayısı 0,85 ve öğrencilerin ortalamasının 10,95 olduğu görülmüştür. Öğretmen adaylarının argümantasyon senaryolarından alabilecekleri en yüksek puan 32 iken argümantasyon senaryolarından alınan 10,95 ortalama puan öğretmen adaylarının argümantasyon becerilerinin oldukça düşük düzeyde olduğunu göstermektedir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının organ nakli ve bağışi konusunda tarafımızca hazırlanan senaryolarda Toulmin'in argümantasyon modelindeki basamaklara göre hazırlanan sorulara verdikleri yanıtlara göre ilgili konuda argümantasyon becerilerinin gelişmemiş olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca öğretmen adaylarının argümantasyon becerisinde en yüksek ortalama puanları iddia basamağında aldıkları görülmektedir. Yani öğretmen adaylarının çoğunluğu organ nakli ve bağışi konusunda kesin bir görüşe sahiptir. İlgili konuyla ilgili iddiaları destekleyen kanıtlar ve gerekçeler sunulmasının istendiği ikinci soruda öğretmen adaylarının ortalama puanlarının düşük düzeyde olduğu görülmüştür. Ayrıca öğretmen adaylarının kanıtlarını destekleyici verileri sunmaları istendiğinde ve kendileri ile aynı fikirde olmayan kişileri nasıl ikna edebilecekleri ile ilgili çürütücü argümanları içeren basamaktan aldıkları ortalama puanlar oldukça düşük düzeyde bulunmuştur. Bu sonuca göre öğretmen adaylarının iddialarını kanıtlara dayandırabilme düzeylerinin düşük olduğu ve kanıtlarına çok düşük düzeyde destekleyiciler sundukları söylenebilir. Bu durumun nedeni olarak öğretmen adaylarının eğitim ve öğretim süreçlerinde argümantasyon becerilerini geliştirmeye yönelik yöntem ve tekniklerin yerine daha çok geleneksel yöntemlerin kullanılması gösterilebilir. Fen bilgisi öğretmen ve/veya öğretmen adayları ile çeşitli düzeylerde ilköğretim/ortaöğretim öğrencilerinin klonlama, GDO, nükleer santraller, rüzgar santralleri gibi çeşitli sosyobilimsel konularda argümantasyon kalitelerinin incelendiği çalışmalarda yaş, sosyoekonomik durum, yeterli alan bilgisi, dini varsayımlar, aile yaklaşımı, öğretmenin pozisyonu, duygusal durum gibi değişkenlerin argümantasyon kalitesini etkilediği, iddiaların kanıtlarla desteklenme düzeyinin düşük olduğu ve alan bilgisi düzeylerinin argümantasyon kalitesini anlamlı bir şekilde etkilemediği sonucuna ulaşılmıştır (Evren Yapıcıoğlu ve Kaptan, 2018; Kutluca, Çetin ve Doğan, 2014; Topçu ve Atabey, 2017; Soysal 2012). Aymen Peker, Apaydın ve Taş (2012)'ın öğrencilerin argümantasyon sürecini çözümlmeyi amaçladıkları çalışmalarında, "Isı Yalıtımı" adlı konuda, 6. sınıfta öğrenim gören öğrencilerin argümantasyon süreci kalitesi çözümlemesine göre; sınıf içerisinde sırasıyla Seviye 2 (%50), Seviye 1 (%25) ve Seviye 3 (%25) düzeyinde argümanların kullanıldığını; Seviye 4 ve Seviye 5'te ise argümanların hiç



kullanılmadığını belirlemişlerdir. Aynı şekilde Çiftçi (2016) tarafından yapılan bir argümantasyon kalitesi çalışmasında da öğrenci diyaloglarında destekleyici, sınırlayıcı ve çürütme öğelerine rastlanılmamıştır. Bu çalışmalarının sonuçları bizim elde ettiğimiz sonuçları destekler niteliktedir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının Schommer tarafından geliştirilen Deryakulu ve Büyüköztürk (2002) tarafından Türkçeye uyarlanan Epistemolojik İnanç Ölçeğinin faktörleri bazında ortalama puanlarına baktığımızda “öğrenmenin çabaya”, “öğrenmenin yeteneğe” ve tek bir doğrunun var olduğuna” inanç boyutlarında öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının orta düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Kuzu ve Erten (2015) tarafından örnekleminde fen bilgisi öğretmen adaylarının da bulunduğu eğitim fakültesi öğrencileri ile yürütülen çalışmanın sonucunda öğretmen adaylarının epistemolojik inançlar açısından öğrenmenin çabaya bağlı olduğu ve inanç boyutunun en fazla gelişmiş inanç boyutu olduğu tespit edilmiştir. Aynı şekilde Kanadlı ve Akbaş (2015)’ın fen bilgisi öğretmen adayları ile yürüttükleri çalışmalarında da öğretmen adaylarının öğrenmenin çabaya ve yeteneğe bağlı inançlarının tek bir doğrunun var olduğuna olan inançlarına göre daha gelişmiş olduğu sonucuna ulaşılmıştır. İra ve Geçer (2017) tarafından eğitim fakültesi öğrencilerini de içeren farklı bölümlerde okuyan üniversite öğrencilerinin epistemolojik inançlarının belirlendiği bir diğer çalışmada da öğrencilerin öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanç puanlarının ve tek bir doğrunun var olduğuna inançlarının yüksek olduğu ancak öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna dair inançlarının orta düzeyde olduğu ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda, üniversite öğrencilerinin, epistemolojik inançlarının olgunlaşmış olduğu sonucuna varılmıştır.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının organ nakli ve bağıışı konusundaki bilgi düzeyleri ortalama puanlara bakıldığında yüksek düzeye yakın olduğu bulunmuştur. Alan yazında fen bilgisi öğretmen ve/veya öğretmen adaylarının organ nakli ve bağıışı konularındaki bilgi düzeylerini belirlemeye yönelik herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Ancak Kavurmacı, Karabulut ve Koç (2014) tarafından farklı fakültelerin dört yıllık lisans programlarında okumakta olan üniversite öğrencileri ile yürütülen bir çalışmada öğrencilerin organ nakli ve bağıışı konusunda yeterince bilgi sahibi olmadıkları, edindikleri bilgileri de büyük oranda TV/internet/gazete-dergi gibi kitle iletişim araçlarından aldıkları saptanmıştır. Benzer şekilde tıp fakültelerinde ve sağlık ile ilgili diğer fakültelerde okumakta olan üniversite öğrencilerinin organ nakli ve bağıışı konularındaki bilgi düzeylerinin belirlendiği pek çok çalışmada da bilgi düzeyinin orta ve üst düzeye yakın olduğu ve özellikle sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı bir şekilde

farklılaştığı ifade edilmiştir (Akış ve diğerleri, 2008; Kavurmacı ve diğerleri, 2014; Koçak, 2014; Lai, 2012; Ríos ve diğerleri, 2011; Sadler ve Donnelly, 2006).

Fen bilgisi öğretmenlerinin tarafımızca geliştirilen organ nakli ve bağış tutum ölçeğine verdikleri yanıtlara göre puan ortalamaları dikkate alındığında öğretmen adaylarının organ nakli ve bağışına yönelik tutumlarının orta düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Organ nakli, tedavisi olmayan hastalıklarda önemli tedavi yöntemlerinin başında gelmektedir. Organ ve doku nakli bekleyen hastaların sayısının gün geçtikçe artmasıyla konunun önemi daha fazla gündeme gelmektedir. Bu noktadan hareketle öğrencilerin eğitim ve öğretim sürecinde ilgili konuya ilişkin tutumlarının olumlu olmasının, organ bağışında bulunma davranışını olumlu yönde etkileyeceği düşünülmektedir. Öğrencilerin okulda olumlu tutumlar geliştirecekleri eğitim ortamlarının oluşturulması ilgili davranışın yapılma eğilimini artıracaktır. Tutumları eğitim ortamlarında ilk elden etkileyebilecek olan kişilerin öğretmenler olduğu göz önüne alındığında, organ bağışlama konusunda olumlu tutuma sahip öğretmenlerin bu tutumlarını olumlu bir şekilde sınıfa yansıtacakları kaçınılmaz olacaktır. Fakat çalışmamızda fen bilgisi öğretmen adaylarının organ nakli ve bağış konusundaki tutumlarının orta düzeyde olduğu bulunmuştur. Alan yazında fen bilgisi öğretmen adaylarının organ nakli ve bağışına yönelik tutumlarının belirlendiği çalışmaya rastlanmamıştır. İlgili alan yazında örneklem olarak daha çok tıp fakültesi öğrencileri, lise öğrencileri ve sağlık çalışanları ile yapılan çalışmalar mevcuttur. Yapılan bu çalışmalarda genellikle bireylerin organ bağışında bulunmayı isteme oranlarının çok yüksek olduğu ancak organlarını bağışlayan bireylerin oranının çok az olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Çetin ve Harman, 2012; Durur ve Akbulut, 2017; Kaça ve diğerleri, 2009; Kavurmacı ve diğerleri, 2014; Koçak ve diğerleri, 2010; Özer, Sarıtaş ve Karaman Özlü, 2010; Özkan ve Yılmaz, 2009; Sezek ve diğerleri, 2015; Sungur ve Mayda, 2014; Tüney, 2011; Uzuntarla, 2016; Yazar ve Açıkgöz, 2016; Yazıcı, Kavak, Kaya, Tekin ve Kalaycı, 2015). Akçöltekin (2015)'te 93 sınıf öğretmeniyle gerçekleştirdiği çalışmada öğretmenlerin tutumlarının olumlu olduğu sonucuna varmıştır. Öğretmenlerin organ bağışına yönelik tutumları ne kadar yüksek olursa ilgili konunun hayati öneminin farkında oldukları anlaşılabilir.

Yol analizine ilişkin bulgularda, Schommer'ın epistemolojik inanç ölçeğinin her bir boyutundan alınan düşük puan gelişmiş epistemolojik inanca vurgu yaptığından epistemolojik inancın alt boyutları ile argümantasyon becerisi ve tutum arasında analiz sonucu açığa çıkan negatif ilişkilerin aslında pozitif olarak yorumlanması gerekmektedir.

Çalışmamızın yol analizine ilişkin bulgularına göre, öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna ilişkin inanç boyutu ile argümantasyon becerisi arasında (0,17) bir neden sonuç ilişkisi olduğu görülmektedir. Suhr (2008)'a göre bu değer [0,10] ile [0,50] arasında olduğundan dolayı orta düzeyde bir etkinin varlığı söz konusudur. Öğretmen adaylarının öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna olan inancı arttıkça argümantasyon becerilerinin orta derecede arttığı ifade edilmektedir.

Öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna ilişkin inanç boyutu ile tutum arasında (0,52) yüksek bir neden sonuç ilişkisi olduğu görülmektedir. Suhr (2008)'a göre bu değer [0,50]'dan büyük olduğundan dolayı yüksek düzeyde bir etkinin varlığı söz konusudur. Öğretmen adaylarının öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna olan inancı arttıkça organ nakli ve bağıışı konusundaki tutumlarının yüksek derecede arttığı görülmektedir. Öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna ilişkin inanç boyutu ile argümantasyon becerisi arasında (0,17) bir ilişki bulunmuştur. Suhr'a göre bu değer [0,10] ile [0,50] arasında olduğundan dolayı orta düzeyde bir etkinin varlığı söz konusudur. Öğretmen adaylarının öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna dair inanç boyutunda epistemolojik inançları geliştikçe argümantasyon beceri düzeylerinin de orta derecede arttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmanın bulgularından hareketle ulaşılan sonuçlardan birisi de öğretmen adaylarının, organ nakli ve bağıışı konularındaki bilgi düzeyleri ve organ nakli-bağıışına yönelik tutumları, argümantasyon becerilerindeki değişimin açıklayıcısıdır. Diğer bir ifadeyle, öğretmen adaylarının, organ nakli ve bağıışı konularındaki bilgi düzeyleri ile organ nakli ve bağıışına yönelik tutumları argümantasyon becerilerini pozitif yönde anlamlı bir şekilde yordamaktadır. Tutum ile argümantasyon becerisi arasında (0,25) orta düzeyde pozitif ilişki vardır ve öğretmen adaylarının olumlu tutumları arttıkça argümantasyon becerilerinin de orta düzeyde arttığı görülmektedir. Öğretmen adaylarının bilgi düzeyleri ile argümantasyon becerileri arasında (0,18) orta derecede pozitif ilişki olduğu görülmektedir ve bu sonuca göre bilgi düzeyi arttıkça argümantasyon becerisinin orta düzeyde arttığı ifade edilebilir. Sosyobilimsel konularda argümantasyonun alan bilgi seviyesiyle yakından ilişkili olduğunu tespit eden çalışmalar mevcuttur (Cross ve diğerleri, 2008; Khishfe, 2012; Kortland, 1996; Sadler ve Donnelly, 2006; Sadler ve Fowler, 2006; Sadler ve Zeidler, 2005b; Zohar ve Nemet, 2002). Fen bilgisi öğretmen adaylarının genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO) hakkındaki bilgi düzeylerinin argümantasyon kalitesine etkisinin incelendiği çalışmada, öğretmen adaylarının GDO hakkındaki bilgi düzeylerinin yüzeysel olduğu ve alan bilgisinin argümantasyon kalitesini belirlemede önemli bir faktör olmadığı tespit edilmiştir (Soysal, 2012). Bu çalışmanın

bulguları araştırmamızın bulguları ile örtüşmemektedir. Lin ve Mintezs (2010)'in altıncı sınıf öğrencileriyle gerçekleştirdikleri deneysel çalışmalarında yüksek başarılı öğrencilerin argümantasyon becerilerinin, düşük başarılı öğrencilerinkinden daha iyi olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, sosyobilimsel konularla öğretim sonrasında argümantasyon becerilerinin daha fazla geliştiğini ortaya koymuşlardır. Demiral ve Çepni (2018) tarafından yürütülen çalışmada konu alan bilgisi yüksek olan öğretmen adaylarının karşıt görüşteki kişileri çürütme ve ikna etme becerilerinin daha fazla gelişmiş olduğu, bilgi düzeyi düşük olan öğretmen adaylarının ise görüşlerini ortaya koyma noktasında sorunlar yaşadıkları görülmüştür. Bu çalışmanın bulguları da araştırmamızın bulgularını desteklemektedir.

Epistemolojik inanç ile argümantasyon becerisi arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırmalarda (Linn ve Bell, 2000; Mason ve Boscolo 2004; Mason ve Scirica, 2006; Nussbaum ve Bendixen, 2003) bilimsel bilgiye dair daha fazla “yapılandırmacı epistemik inançlara sahip” öğrencilerin daha karmaşık ve entegre argümanlar oluşturma eğiliminde olduğunu belirtilmiştir. Ayrıca öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna olan inanç, organ nakli ve bağışına yönelik tutum üzerinden dolaylı olarak argümantasyon becerisini de etkilemektedir ve nihai modeldeki tüm (ÖÇBİ, ÖYBİ, ONBBD ve ONBT) değişkenler birlikte argümantasyon becerisindeki değişimin %21'ini açıklamaktadır.

Araştırmamızda öğretmen adaylarının demografik özelliklerinden cinsiyet değişkenine göre yapılan analizler sonucunda kız öğretmen adaylarının organ nakli ve bağışı konusundaki argümantasyon becerilerinin, erkek öğretmen adaylarının argümantasyon becerilerinden daha fazla gelişmiş olduğu görülmüştür. Ayrıca kız öğretmen adaylarının tek bir doğrunun var olduğuna dair inanç düzeyleri, erkek öğretmen adaylarının tek bir doğrunun var olduğuna dair inanç düzeylerine göre daha az gelişmiştir. Cinsiyetin epistemolojik inançlar üzerinde etkisinin olduğunu belirten çalışmalar mevcutken (Lodewyk, 2007; Neber ve Schommer-Aikins, 2002; Yılmaz-Tüzün ve Topçu, 2013) epistemolojik inançların cinsiyete göre farklılık göstermediği sonucuna ulaşan çalışmalar (Buehl, Alexander ve Murphy, 2002; Chan ve Elliott, 2000; Tümkaya, 2012) da mevcuttur. Epistemolojik inançların daha çok kişisel oluşu ve kişisel deneyimler sonucunda elde edilmesi bu sonucun nedeni olabilir (Terzi, Şahan, Çelik ve Zöğ, 2015). Epistemolojik inanç konusunda yürütülen çalışmalarda genellikle katılımcıların öğrenmenin çabaya ve yeteneğe bağlı inançlarının daha gelişmiş düzeyde olduğu, tek bir doğrunun var olduğuna ilişkin inançlarının gelişmemiş olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç daha önce yapılan çalışmaların sonuçları ile de tutarlıdır (Baxter-Magolda, 1992;

Cano, 2005; Chai, Khine ve Teo, 2006; Deryakulu ve Büyüköztürk, 2002; Oğuz, 2008; Öngen, 2003). Tek bir doğrunun var olduğuna inanç boyutunda gelişmemiş inanca sahip bireyler bilginin basit, kesin ve değiştirilemez olduğunu düşünmektedirler. Öğretmen adaylarının organ nakli ve bağışına yönelik tutumları, bilgi düzeyleri, öğrenmenin çabaya ve yeteneğe bağlı olduğuna inançları cinsiyete göre farklılaşmamaktadır. Sosyobilimsel argümantasyona dayalı öğrenme ortamının öğrencilerin akademik başarısına, çevreye ve çevre problemlerine karşı tutumlarına etkisinin araştırıldığı çalışmada cinsiyetin öğrencilerin akademik başarılarını, çevre ve çevre problemlerine yönelik tutumlarını etkilemediğini göstermiştir (Deniz, 2014).

Öğretmen adaylarının sınıf düzeylerine göre yapılan fark analizlerinin sonucuna göre 2. sınıfta öğrenim görmekte olan fen bilgisi öğretmen adayları 3. sınıf öğretmen adaylarına göre daha fazla öğrenmenin, çabaya bağlı olduğuna inanmaktadır. 2. ve 3. sınıf öğretmen adayları 4. sınıf öğretmen adaylarına göre öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna daha çok inanmaktadır. Sınıf düzeyine göre yapılan analizler sonucunda öğretmen adaylarının sınıf düzeyi değiştikçe epistemolojik inançların değiştiği, bilgi düzeyinin arttığı ve tutumlarının olumlu yönde geliştiği görülmüştür. Sınıf düzeyinin bilimsel epistemolojik inançları etkilediğine dair alan yazındaki bulgulardan yola çıkarak eğitimin epistemolojik inancı etkilediği söylenebilir (Bakır ve Adak, 2014). Alan yazında epistemolojik inançların sınıf düzeyinden etkilendiğine dair bazı çalışmalar mevcuttur (Aypay, 2011; Bakır ve Adak, 2014; Eroğlu ve Güven, 2006; Öngen, 2003).

1. sınıf öğrencilerinin organ nakli ve bağışına yönelik tutumları 2. ve 3. sınıf öğrencilerine göre, 4. sınıf öğrencilerinin organ nakli ve bağışına yönelik tutumları da 2. ve 3. sınıf öğrencilerine göre daha yüksek bulunmuştur. Bu sonuç Sturgis, Cooper, Fife-Schaw (2005)'in araştırma sonuçlarıyla uyusmaktadır. 4. sınıf öğrencilerinin organ nakli ve bağışı bilgi düzeyleri 2. ve 3. sınıf öğrencilerinden yüksek; yine 4. sınıf öğrencilerinin argümantasyon becerileri 2. ve 3. sınıf öğrencilerinin argümantasyon becerilerinden yüksek bulunmuştur. Sınıf düzeyinin bilgi düzeyi ve başarıya etkisini araştıran birçok çalışma mevcuttur. Bu çalışmalardan Yüce ve Yalçın (2012)'in, "Genetik" ve "Genetik ve Biyoteknoloji" derslerini alan 3. ve 4. sınıf öğrencilerinin bu iki dersi de almayan 1. ve 2. sınıf öğrencine göre daha fazla bilgi sahibi oldukları araştırma sonucu çalışmamızın bulgularıyla örtüşürken; Bal, Samancı ve Bozkurt (2007)'un üniversite öğrencileriyle yürüttükleri çalışma sonuçları araştırmamızın bulgularıyla örtüşmemektedir. Bal vd. (2007), yürüttükleri çalışmada genetik derslerinin katılımcıların bilgi düzeyini etkilemediği sonucuna ulaşmışlardır.

Lise türü değişkenine göre Anadolu lisesinden mezun olan öğretmen adaylarının organ nakli ve bağıışı konusundaki argümantasyon becerileri genel lise ve meslek lisesi mezunu öğretmen adaylarının argümantasyon becerilerinden yüksek bulunmuştur. Anadolu lisesinden mezun olan öğretmen adaylarının organ nakli ve bağıışına yönelik tutumları genel lise ve meslek lisesi mezunu öğretmen adaylarının organ nakli ve bağıışına yönelik tutumlarından yüksek bulunmuştur. Anadolu lisesinden mezun olan öğretmen adaylarının organ nakli ve bağıışı konusundaki bilgi düzeyleri meslek lisesi mezunu öğretmen adaylarının bilgi düzeyinden yüksek bulunmuştur. Anadolu lisesi mezunu öğretmen adaylarının meslek lisesi mezunu öğretmen adaylarına göre öğrenmenin çabaya ve yeteneğe bağılı olduğuna dair inanç boyutlarında daha gelişmiş epistemolojik inançlara sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Bu durumun nedeni Anadolu Lisesi mezunu öğretmen adaylarının daha çok çaba gerektiren bir sınavla öğrencilerin seçildiği liselerde eğitim almaları olarak gösterilebilir. İlgili alan yazın incelendiğinde epistemolojik inançların mezun olunan lise türüne göre farklılaşmadığına yönelik çalışmaların yanı sıra (Bal, 2014; İcen, İlğan ve Göker, 2013), öğretmen adayları ve öğretmenlerin sosyobilimsel konulara yönelik tutum ve bilgi düzeylerinin lise türü değişkenine göre farklılaştığı çalışmalar da mevcuttur (Atalay ve Çaycı, 2017; Baleman, 2009; Gürkan, 2013; Köse ve Dinç, 2012).

Öğretmen adaylarının anne eğitim durumları değişkenlerine göre yapılan fark analizleri sonucunda anneleri okuryazar olmayan öğretmen adaylarının anneleri ilkökul ve ortaokul mezunu olan öğretmen adaylarına göre öğrenmenin çabaya bağılı olduğuna daha çok inandıkları bulunmuştur. Eroğlu ve Güven (2006), üniversite öğrencilerinin epistemolojik inançlarını çeşitli değişkenler açısından inceledikleri çalışmalarında öğrencilerin epistemolojik inançlarının anne eğitim durumlarına göre farklılaşmadığı, baba eğitim durumuna göre farklılaştığı ve ebeveynlerin eğitim seviyesi ne kadar yüksek olursa öğrencilerin öğrenmenin yeteneğe bağılı olduğuna dair inançlarının da o kadar az olacağı sonucuna ulaşmışlardır. Er (2013), öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarını çeşitli değişkenler açısından incelediği çalışmasında, öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının ebeveynlerin eğitim durumlarına göre farklılaşmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Ayrıca yerleşim yeri değişkenine bağılı olarak üniversite eğitiminden önce ilçe ve şehir merkezinde yaşayan öğretmen adaylarının tek doğrunun var olduğuna ilişkin inançlarının üniversite eğitiminden önce köy/kasabada yaşayan öğretmen adaylarına göre daha düşük düzeyde olduğu yani epistemolojik inançlarının daha gelişmiş olduğu

görülmüştür. Eroğlu ve Güven (2006), üniversite öğrencilerinin epistemolojik inançlarını çeşitli değişkenler açısından inceledikleri çalışmalarında, öğrencilerin epistemolojik inançlarının üniversite eğitiminden önce yaşadıkları yer değişkenine göre farklılaşmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

## 5.2. Öneriler

Bu bölümde araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda bazı önerilerde bulunulmuştur;

Günümüzde en önemli sağlık sorunlarından biri olan organ yetmezliğinin çözümü için yetersiz düzeydeki organ bağışının artırılması zorunludur. Bunun için toplumun bilgilendirilmesi ve bağışçı olmalarının sağlanması gereklidir. Toplumun bu konudaki bilgi düzeyinin artırılmasının yanında olumsuz düşüncelerinin de giderilerek yaygın bir olumlu bakış açısı ve tutum kazandırılması önem arz etmektedir.

Organ nakli ve bağışı konusunda, toplumun en doğru ve nitelikli şekilde bilgi edineceği eğitim kurumlarında ders veren öğretmenlerin ve ders verecek olan öğretmen adaylarının bu tip sosyobilimsel konulardaki bilgi, tutum, inanç ve argümantasyon becerisinin tespit edilmesi oldukça önemlidir.

Çalışmamızın sonuçları, fen bilgisi öğretmen adaylarının organ nakli ve bağışına yönelik tutumunun argümantasyon becerisini ciddi anlamda olumlu yönde etkilediğini ortaya koymaktadır. Aynı zamanda sonuçlarımız, fen bilgisi öğretmen adaylarının organ nakli ve bağışı konusundaki bilgi düzeylerinin de argümantasyon becerilerini olumlu yönde etkilediğini yani öğretmen adaylarının konu ile ilgili argümantasyon becerilerini ölçen senaryolara verdikleri cevapların kalitesini artırdığını ortaya koymaktadır.

Öğretmen adaylarının argümantasyon becerilerinin daha yüksek seviyelere çıkarılması için konu alan bilgileri ve tutumlarının olumlu yönde geliştirilmesi gerekmektedir. Bu amaçla öğretmenlerde hizmet içi eğitimler ile öğretmen adaylarında ise hizmet öncesi eğitimlerle olumlu tutum geliştirmeye ve bilgi düzeyini arttırmaya yönelik olarak YÖK-MEB iş birliği ile etkinlikler ve ders içeriklerinin planlanması önerilebilir.

Özellikle, organ bağışına yönelik tutumu ve bilgi düzeyi düşük düzeyde olan bireylerin düşüncelerini olumlu yönde değiştirmek amacıyla okullarda eğitim verilmesi, organ bağış kampanyalarının artırılması ve organ nakli ve bağışı gibi sosyobilimsel

konularda argümantasyon becerilerini geliştiren yöntem ve tekniklerin ders içi etkinliklerde daha fazla yer alması sağlanmalıdır.

Öğretmen adaylarının argümantasyon uygulamalarını sınıflarında daha fazla kullanabilmeleri için argümantasyon konusunda uzman olmaları gerekmektedir. Bu bağlamda öğretmen adaylarının fikirlerini argüman kurarak ifade etme alışkanlıkları ve öğretmen adaylarının organ nakli ve bağış konusundaki argümantasyon becerilerini geliştirici çalışmalara daha fazla ağırlık verilebilir.

Öğretmen adaylarının argümantasyon sürecini sınıflarında doğru biçimde yapılandırabilmeleri için argümantasyon konusunda tecrübe kazanmaları gerekmektedir. Bu amaçla üniversitelerde argümantasyon öğretimine yönelik bir ders konulabilir.

Yol analizi tekniği ile gözlenen ve gözlenemeyen değişkenler arasındaki ilişkiler net bir şekilde belirlendiğinden dolayı başka değişkenleri de işin içine katarak yeni path modellerinin ortaya konulması önerilebilir.

Çalışma fen bilimleri öğretmen adayları üzerinde uygulanmıştır ancak ortaokul öğrencilerinin üzerinde de bu konu ile ilgili çalışma yapılmasının fen bilimleri dersi kazanımlarının yeniden şekillendirilmesi açısından etkili olacağı düşünülebilir.

Ayrıca, benzer çalışmalar ilkokul, lise ve üniversite düzeyinde farklı branşlarda öğrenciler ile yapılarak, argümantasyon becerisinin yaş ve sınıf düzeyine göre orantılı olarak değişip değişmediği karşılaştırmalı olarak incelenebilir.

Çalışmada öğretmen adaylarının sosyobilimsel bir konu olan organ nakli ve bağış konularındaki argümantasyon becerileri, konu alan bilgileri, tutumları ve epistemolojik inançları incelenmiştir ancak sosyobilimsel olmayan başka bir fen konusunda da bu değişkenler arasındaki ilişki modellerinin ortaya konması önerilebilir.

Çalışmada kullanılan ölçme araçları likert tiptedir, bunun dışında gözlemler kullanılarak farklı ölçme araçları ile değerlendirmeler yapılabilir.



## KAYNAKÇA

- Acar, Ö. (2010). *Argumentation skills and conceptual knowledge of undergraduate students in physics by inquiry class*. (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 400234).
- Aduke, A. F. (2015). Time management and students academic performance in higher institutions, Nigeria-A case study of Ekiti State. *International Research in Education*, 3(2), 1-12, doi. 10.5296/ire.v3i2.7126.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179-211, doi. 10.1016/0749-5978(91)90020.
- Akçöltekin, A. (2015). Sınıf öğretmenlerinin organ bağıışı tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Karadeniz Uluslararası Bilimsel Dergi*, 24(24), 52-63, doi: 10.17498/Kdeniz.309391.
- Akgün, A. ve Gülmez, H. (2015). Lise öğrencilerinin epistemolojik inançlarının kimya dersi akademik başarısına etkisinin incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(54), 68-80, doi. 10.17755/esosder.59010.
- Akın, H. (2007). *Çukurova Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi ve Eğitim Fakültesi öğrencilerinin temel biyoetik konuları hakkındaki görüşleri*. (Yüksek Lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 195427).
- Akış, M., Katırcı, E., Uludağ, H. Y., Küçükkılıç, B., Gürbüz, T., Türker, Y., Kayacan, H., Öngel, K. ve Gül, H. (2008). Süleyman Demirel Üniversitesi personelinin organ-doku bağıışı ve nakli hakkındaki bilgi ve tutumları. *Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 15(4), 28-33.
- Akkuş, R., ve Kurt, İ. (2012). Argümantasyon Tabanlı Bilim Öğrenme Yaklaşımının Öğrenci Akademik Başarısına ve Kritik Düşünme Becerisine Etkisi. 10. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi (UFBMEK), 27-30 Haziran, Niğde.
- Aksoy, Ş. (2003). Kadavradan organ bağıışını artırmaya yönelik bir öneri. *Türkiye Klinikleri Tıp Etiği-Hukuku-Tarihi*, 11, 189-194.
- Alat, İ., Akpınar, A. M., Eğri, M., Aydın, N., Aydemir, İ. K., Aldemir, M., Eroğlu, T., Özgür, B., Erbaş, F. ve Nisanoğlu, V. (2007). Doku ve Organ Naklinde Hasta ve Yakınlarının Görüşleri, *Anadolu Kardiyoloji Dergisi*, 7, 316-317.

- Albe, V. (2008). Students' positions and considerations of scientific evidence about a controversial socioscientific issue. *Science & Education*, 17(8-9), 805-827, doi. 10.1007/s11191-007-9086-6.
- Altınok, H. ve Açıkgöz, K. Ü. (2006). İşbirlikli ve Bireysel Kavram Haritalamanın Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Üzerindeki Etkileri, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 21-30.
- Apaydın, Z., Kandemir, M., A. ve Özyürek, C. (2017). Toulmin Argümantasyon modelinin 4. sınıf fen bilimleri dersine yönelik öğrenci tutumları üzerinde etkisi. *International Journal of Eurasia Social Sciences*, 8(29), 877-894.
- Aslan, S. (2016). Argümantasyona dayalı laboratuvar uygulamaları: bilimsel süreç becerilerine ve laboratuvar dersine yönelik tutuma etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(4), 762-777, doi. 10.16986/HUJE.2016015700.
- Atalay, N. ve Çaycı, B. (2017). Sınıf öğretmeni adaylarının sosyobilimsel konular hakkındaki görüşlerinin ve tutumlarının farklı değişkenlere göre incelenmesi. *Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Eğitim Dergisi*, 2(2), 35-45.
- Atik, S. (2016). Akademik başarının yordayıcıları olarak öğretmene güven, okula karşı tutum, okula yabancılaşma ve okul tükenmişliği. (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 452189).
- Aydın, Ö. ve Kaptan, F. (2014). Fen-teknoloji öğretmen adaylarının eğitiminde argümantasyonun biliş üstü ve mantıksal düşünme becerilerine etkisi ve argümantasyona ilişkin görüşleri. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 163-188, url. <https://doaj.org/article/812349c26282470da899531f86373174>.
- Aymen-Peker, E., Apaydın, Z. ve Taş, E. (2012). Isı yalıtımını argümantasyonla anlama: İlköğretim 6. sınıf öğrencileri ile durum çalışması. *Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4(8),79-100.
- Aypay, A. (2011). Öğretme ve öğrenme anlayışları ölçeği'nin Türkiye uyarlaması ve epistemolojik inançlar ile öğretme ve öğrenme anlayışları arasındaki ilişkiler, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11(1), 7-29.
- Baç, M. (2011). *Epistemoloji*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Bakır, S. ve Adak, F. (2014). Fen bilgisi öğretmen adaylarının epistemolojik inançları. *Cumhuriyet International Journal of Education-CIJE*, 3, 24-36, doi. <http://www.dx.doi.org/10.30703/cije.321355>.

- Bal, A. P. (2014). Fen ve teknoloji ile sınıf öğretmenliği öğrencilerinin epistemolojik inanç ve öğrenme stillerinin incelenmesi. *Elektronik Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(5), 5012-5030, url. <http://dergipark.gov.tr/ejedus/issue/15935/167563>.
- Bal, Ş., Samancı, N. K., and Bozkurt, O. (2007). University students' knowledge and attitude about genetic engineering. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 3(2), 119-126, doi. 10.12973/ejmste/75383.
- Baleman, N. (2009). *Biyoloji öğretmen adaylarının nanobiyoteknoloji konularındaki bilgi seviyelerinin belirlenmesi ve nanobiyoteknoloji öğretim yöntem ve seviyelerinin araştırılması*. (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 229143).
- Bar-Tal, D. (1990). *Group beliefs* [e-kitap sürümü] <http://books.google.com/books> adresinden edinilmiştir.
- Baş, T. (2008). *Anket nasıl hazırlanır uygulanır değerlendirilir?* (5. Baskı). Ankara: Seçkin Yayın Dağıtım.
- Baxter-Magolda, M. (1992). Students' epistemological and academic experiences: implication for pedagogy. *Review of Higher Education*, 15(3), 265-87.
- Baykul, Y.ve Güzeller, C. O. (2013). *Sosyal bilimler için istatistik: SPSS uygulamalı* (1. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Belenky, M. F., Clinchy, B. M., Goldberger, N. R., and Tarule, J. M. (1986). *Women's ways of knowing: The development of self voice and mind* [e-kitap sürümü] <http://books.google.com/books> adresinden edinilmiştir.
- Bilgel, H., Sadıkoğlu, G., Göktaş, O., and Bilgel, N. (2004). A survey of the public attitudes toward organ donation in a Turkish community and of the changes that have taken place in the last 12 years. *Transplant International*, 17, 126-130, doi. 10.1007/s00147-003-0680-5.
- Blunch, N. J. (2008). *Introduction to structural equation modelling using SPSS and AMOS* [e-kitap sürümü] <http://books.google.com/books> adresinden edinilmiştir.
- Boden, C. J. (2005). *An Exploratory Study of The Relationship Between Epistemological Beliefs and Self-Directed Learning Readiness*, (Doctoral dissertation). Available ProQuest Dissertations and Theses database. (UMI No: 3172329).
- Bollen, K.A., (1989), *Structural Equations with Latent Variables* [e-kitap sürümü] <http://books.google.com/books> adresinden edinilmiştir.

- Boran, G. H. (2014). *Argümantasyon temelli fen öğretiminin bilimin doğasına ilişkin görüşler ve epistemolojik inançlar üzerine etkisi*. (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 357116).
- Boulter, C., and Gilbert, J. (1995). Argument and science education. In: P. J. M. Costello and S. Mitchell (Eds.), *Competing and consensual voices: The theory and practice of argumentation*. Clevedon, UK: Multilingual Matters.
- Brayman, A., and Cramer, D. (2011). *Quantitative Data Analysis with IBM SPSS 17, 18 and 19: A Guide for Social Scientists* (First Published). NewYork: Psychology Press.
- Bromme, R. (2005). Thinking and knowing about knowledge: A plea for and critical remarks on psychological research programs on epistemological beliefs. In F. Seeger (Ed.), *Activity and sign Grounding mathematics education*. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer.
- Bromme, R., and Goldman, S. (2014). The public's bounded understanding of science. *Educational Psychologist*, 49, 59-69, doi. 10.1080/00461520.2014.921572.
- Brown, A. L., and Campione, J. C. (1990). Communities of learning and thinking, or a context by any other name. In D. Kuhn (Ed.), *Developmental perspectives on teaching and learning thinking skills. Contribution to Human Development*, 21, 108-126.
- Brown, T. A. (2006). *Confirmatory Factor Analysis for Applied Research* [e-kitap sürümü] <http://books.google.com/books> adresinden edinilmiştir.
- Brownlee, J., Boulton-Lewis, G., ve Purdie, N. (2002). Core beliefs about knowing and peripheral beliefs about learning: Developing an holistic conceptualisation of epistemological beliefs. *Australian Journal Of Educational & Developmental Psychology*, 1(2), 1-16.
- Bryan, L. A. (2003). Nestedness of beliefs: Examining a prospective elementary teacher's belief system about science teaching and learning. *Journal of Research in Science Teaching*, 40, 835-868, doi. 10.1002/tea.10113.
- Buehl, M. M., and Alexander, P. A. (2005). Motivation and performance differences in students' domain-specific epistemological belief profiles. *American Educational Research Journal*, 42(4), 697-726.

- Buehl, M. M., Alexander, P. A., and Murphy, P. K. (2002). Beliefs about schooled knowledge: domain specific or domain general? *Contemporary Educational Psychology*, 27, 415-449, doi. 10.1006/ceps.2001.1103.
- Buehl, M. M., and Alexander, P. A. (2001). Beliefs about academic knowledge. *Educational Psychology Review*, 13(4), 385-418, url. <https://www.jstor.org/stable/23363498>.
- Burr, J. E., and Hofer, B. K. (2002). Personal epistemology and theory of mind: Deciphering young children's beliefs about knowledge and knowing. *New Ideas in Psychology*, 20, 199-224.
- Burra, P., De Bona, M. Canova, D., D'Aloiso, M.C., Germani, G., Rumiati, R., Ermani, M., and Ancona, E. (2005). Changing attitude to organ donation and transplantation in university student during the years of medical school in Italy. *Transplantation Proceedings*. 37(2), 547-550.
- Büyüköztürk, Ş. (2011). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (11. baskı). Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Byrne, B. M., (2010). *Structural Equation Modelling With AMOS: Basic Concepts, Applications and Programming* [e-kitap sürümü] <http://books.google.com/books> adresinden edinilmiştir.
- Cano, F. (2005). Epistemological beliefs and approach to learning: Their change through secondary school and their influence on academic performance. *British Journal of Educational Psychology*. 75, 203-221.
- Chai, C. S., Khine, M. S., and Teo, T. (2006). Epistemological beliefs on teaching and learning: A survey among pre-service teachers in Singapore. *Educational Media International*, 43, 285-298, doi. 10.1080/09523980600926242.
- Chan, K. W., and Elliott, R. G. (2000). Exploratory study of epistemological beliefs of Hong Kong teacher education students: resolving conceptual and empirical issues. *Asia Pacific Journal of Teacher Education*, 28(3), 225-234, doi. 10.1080/135986600750034841.
- Claxton, G. (1991). *Educating the inquiring mind: The challenge for school science*. London: Harvester Wheatsheaf.

- Cohen, L. E. and Hoffner, C. (2012). Gifts of Giving: the Role of Empathy and Perceived Benefits to Others and Self in Young Adults' Decisions to Become Organ Donors. *Journal of Health Psychology, 18*(1), 128-138, doi. 10.1177/1359105311433910.
- Collins, A., Brown, J. S., and Newman, S. E. (1989). Cognitive apprenticeship: Teaching the crafts of reading, writing and mathematics. *Knowing, learning and instruction. Essays in honor of Robert Glaser.* Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Conley, A. M., Pintrich, P. R., Vekiri, I., and Harrison, D. (2004). Changes in epistemological beliefs in elementary science students. *Contemporary Educational Psychology, 29*, 186-204, doi. 10.1016/j.cedpsych.2004.01.004.
- Creswell, J. W. (2013). *Nitel Araştırma Yöntemleri Beş Yaklaşımına Göre Nitel Araştırma ve Araştırma Deseni.* Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational research: Planning, conducting, and evaluation quantitative and qualitative research.* Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Cross, D., Taasobshirazi, G., Hendricks, S., and Hickey, D. T. (2008). Argumentation: A strategy for improving achievement and revealing scientific identities. *International Journal of Science Education, 30*(6), 837-861, doi. 10.1080/09500690701411567.
- Csikszentmihalyi, M., and Schneider, B. (2000). *Becoming adult: Preparing teenagers for the World of work.* New York: Basic Books.
- Çamur, E. (2016). *Biyoloji öğretmen adaylarının biyoteknoloji uygulamalarına yönelik tutumları ile bilimsel epistemolojik inançları arasındaki ilişki.* (Yüksek Lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 429399).
- Çetin, G. ve Harman, Ö. (2012). Lise öğrencilerinin organ nakli ve organ bağıışı konusundaki bilgi ve tutumları. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, 1*(2), 172-177.
- Çiftçi, A. (2016). *5., 6. ve 7. sınıflarda fen derslerinde argümantasyon kalitesinin incelenmesi.* (Yüksek Lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 418614).

- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. ve Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal Bilimler İçin Çok Değişkenli İstatistik SPSS ve LISREL Uygulamaları*. (2. Baskı), Ankara: Pegem yayıncılık.
- Çolak, M., Ersoy, K., Haberal, M., Gürdamar, D., and Gerçek, Ö. (2008). A household study to determine attitudes and beliefs related to organ transplantation and donation: A pilot study in Yapracık Village, *Transplantation Proceedings*, 40(1), 29-33, doi. 10.1016/j.transproceed.2007.11.002.
- Çöllü, E. F. ve Öztürk, Y. E. (2006). Örgütlerde inançlar-tutumlar tutumların ölçüm yöntemleri ve uygulama örnekleri: Bu yöntemlerin değerlendirilmesi. *Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 9(1-2), 373-404, url. <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/116679>.
- Dede, Y. ve Yaman, S. (2008). “Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması”. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 2(1), 19-37.
- Demiral, Ü. ve Çepni, S. (2018). Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel bir konudaki argümantasyon becerilerinin incelenmesi. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(1), 734-760.
- Demirbaş, M. ve Yağbasan, R. (2006). Fen bilgisi öğretiminde bilimsel tutumların işlevsel önemi ve bilimsel tutum ölçeğinin türkçeye uyarlanma çalışması. *Uludağ Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 271-299.
- Demirbaş, M. ve Yağbasan, R. (2004). Fen Bilgisi Öğretiminde, Duyuşsal Özelliklerin Değerlendirilmesinin İşlevi ve Öğretim Süreci İçinde Öğretmen Uygulamalarının Analizi Üzerine Bir Araştırma. *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 177-193.
- Demircioğlu, T., and Uçar, S. (2012). The effect of argument-driven inquiry on pre service science teachers’ attitudes and argumentation skills. *Procedia- Social and Behavioral Sciences*, 46, 5035-5039, doi. 10.1016/j.sbspro.2012.06.382.
- Demirel, A. ve Çam, A. (2016). Fen bilgisi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi, *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 24, 873-905, url. <http://dergipark.gov.tr/adyusbd/issue/37218/429581>.

- Demirhan, E. A. (1996). *Organ aktarmaları. Tıbbi deontoloji ve genel tıp tarihi*. Bursa: Güneş ve Nobel Yayınları.
- Deniz, T. (2014). *Çevre eğitiminde toplumbilimsel argümantasyon yaklaşımının kullanımı*. (Yüksek Lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 366372).
- Deryakulu, D. (2004). Üniversite öğrencilerinin öğrenme ve ders çalışma stratejileri ile epistemolojik inançları arasındaki ilişki, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 38, 230-249.
- Deryakulu, D. ve Büyüköztürk, Ş., (2002). Epistemolojik İnanç Ölçeği'nin geçerlik ve güvenirlik çalışması [The validity and reliability studies of the Epistemological Beliefs Questionnaire]. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2(8), 111-125.
- Deryakulu, D., and Bıkmaz, F. H. (2003). The validity and reliability study of the scientific epistemological beliefs survey. *Journal of Educational Sciences & Practices*, 2(4), 243-257.
- Diehl, C. L. (2000). "Reasoner's workbench" program supports students' individual and collaborative argumentation. Paper presented at the *National Association for Research in Science Teaching*, New Orleans, LA, April 1-5.
- Downing, S. M., and Haladyna, T. M. (2006). *Handbook of test development*. USA: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Driver, R., Newton, P., and Osborne, J. (2000). Establishing the norms of scientific argumentation in classrooms. *Science Education*, 84, 287-312.
- Duell, O. K., and Schommer-Aikins, M. (2001). Measures of people's beliefs about knowledge and learning. *Educational Psychology Review*, 13, 419-449, url. <https://www.jstor.org/stable/23363499>.
- Durur, F. ve Akbulut, Y. (2017). Türkiye'de Organ Nakline Yönelik Politikaların Değerlendirilmesi. *Business & Management Studies: An International Journal* 5(3). 570-585, doi. 10.15295/bmij.v5i3.150.
- Duschl, R. (2007). Science education in three-part harmony: Balancing conceptual, epistemic and social learning goals. *Review of Research in Education*, 32, 268-291, doi. 10.3102/0091732X07309371.



- Duschl, R. A., and Osborne, J. (2002). Supporting and promoting argumentation discourse in science education. *Studies in Science Education*, 38, 39-72, doi. 10.1080/03057260208560187.
- Dweck, C. S. (1986). Motivational processes affecting learning. *American Psychologist*, 41, 1040-1048, doi. 10.1037/0003-066X.41.10.1040.
- Dweck, C. S. (1999). *Self-theories: Their role in motivation, personality, and development*. Philadelphia: Psychology Press.
- Elçiöğlu, Ö. (1996). Doku ve organ aktarımlarında onam konusu. *Sendrom*, 8(10), 95-100.
- Elder, A. D. (2002). Characterizing fifth grade students' epistemological beliefs in science. In P.R. Pintrich (Ed.), *Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing*. Mahwah, NJ, USA: Lawrence Erlbaum Associates.
- Elder, A. D. (1999). *An exploration of fifth-grade students' epistemological beliefs in science and an investigation of their relation to science learning*. (Doctoral dissertation). Available ProQuest Dissertations and Theses database. (UMI No: 9929819).
- Elliot, A. J. (2005). *A Conceptual History of the Achievement Goal Construct*. A. J. Elliot, C. S. Dweck (Ed.), *Handbook of Competence and Motivation*, New York, The Guilford Press.
- Er, K. O. (2013). A study of the epistemological beliefs of teacher candidates in terms of various variables. *Eğitim Araştırmaları-Eurasian Journal of Educational Research*, 50, 207-226.
- Eray-Çelik, H. E. ve Yılmaz, V. (2013). *Lisrel 9.1 ile yapısal eşitlik modellemesi: Temel kavramlar, uygulamalar, programlama*. (Yenilenmiş 2. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Erbasan, Ö., ve Ocak, İ. (2017). 4. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumları ve Epistemolojik İnançları. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(2), 187-207, url. <http://dergipark.gov.tr/akusosbil/issue/34128/378518>.
- Erdoğan, O., Yüceetin, L., Tuncer, M., Keçecioğlu, N., Gürkan, A., Akaydin, M. ve Yakupoğlu, G. (2002). Attitudes and knowledge of Turkish physicians about

- organ donation and transplantation. *Transplantation Proceedings*, 34(6), 2007-2008.
- Erduran, S. (2008). Methodological foundations in the study of argumentation in science classrooms. Chapter in S. Erduran & M. P. Jimenez-Aleixandre (Eds.), *Argumentation in Science Education: Perspectives from Classroom-Based Research*. Dordrecht: Springer.
- Erduran, S., Simon, S., and Osborne, J. (2004). TAPping into argumentation: Developments in the application of Toulmin's argument pattern for studying science discourse. *Science Education*, 88(6), 915-933, doi. 10.1002/sce.20012.
- Erkol, M., Kışoğlu, M. ve Gül, Ş. (2017). Argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımı rapor formatının öğretmen adaylarının başarılarına ve fen bilgisi laboratuvarına yönelik tutumlarına etkisi. *Elementary Education Online*, 16(2), 614-627, doi. 10.17051/ilkonline.2017.304723.
- Eroğlu, S. E. ve Güven, K. (2006). Üniversite öğrencilerinin epistemolojik inançlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16, 295-312.
- Evren-Yapıcıoğlu, A. ve Kaptan, F. (2018). Sosyobilimsel Durum Temelli Öğretim Yaklaşımının Argümantasyon Becerilerinin Gelişimine Katkısı: Bir Karma Yöntem Araştırması. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37(1), 39-61, url. <http://dergipark.gov.tr/omuefd/issue/35216/278052>.
- Field A. (2009). *Discovering statistics using SPSS* (Third Edition). London: SAGE publications Ltd.
- Floyd, F. J., and Widaman, K. F (1995). Factor analysis in the devolepment and refinement of clinical assessment instruments. *Psychological Assessment*, 7(3), 286-299.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., and Hyun, H. H. (2011). *How to Design and Evaluate Research in Education* (Eight Edition). New York: McGraw-Hill.
- Gronlund, N.E., and Linn, R. L. (1990). *Measurement and evaluation in teaching* (6th ed.). New York: Macmillan.
- Güler, N. (2014). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* (6. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.

- Gürkan, G. (2013) *Fen Bilgisi öğretmen adayları ve öğretmenlerinin biyoteknoloji ve genetik mühendisliği bilgi düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından karşılaştırılması*. (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 333808).
- Habermas, J. (1981). *The Theory of Communicative Action*. Boston, MA: Beacon Press.
- Haney, J. J., Czerniak, C. M., and Lumpe, A. T. (1996). Teacher beliefs and intentions regarding the implementation of science education reform strands. *Journal of Research in Science Teaching*, 33, 971-993, doi. 10.1002/(SICI)1098-2736(199611)33.
- Hasançebi, F. (2014). Argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımının (ATBÖ) öğrencilerin fen başarıları, argüman oluşturma becerileri ve bireysel gelişimleri üzerine etkisi. (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 366631).
- Hatcher, L. (1994). *A Step-by-Step Approach to Using the SAS System for Factor Analysis and Structural Equation Modeling* [e-kitap sürümü] <http://books.google.com/books> adresinden edinilmiştir.
- Hempele, C. G. (1965). *Aspects of scientific explanation*. New York: Free Press.
- Henson, R. K., and Roberts, J. K. (2006). Use of exploratory factor analysis in published research: Common errors and some comment on improved practice. *Educational and Psychological Measurement*, 66, 393-416, doi. 10.1177/0013164405282485.
- Hiğde, E. ve Aktamış, H. (2017). Argümantasyon temelli açık düşündürücü ve açık düşündürücü bilimin doğası öğretiminin öğretmen adaylarının yazılı argümanlarına yansımaları. *İlköğretim Online*, 16(1), 89-113, doi. 10.14812/cuefd.309431.
- Hofer, B. K. (2000). Dimensionality and disciplinary differences in personal epistemology. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 378-405, doi. 10.1006/ceps.1999.1026.
- 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, url. <https://www.jstor.org/stable/1170620>.
- Hofer, B.K., and Pintrich, P. R. (2004). *Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

- Hogan, K., (2002). Small groups' ecological reasoning while making an environmental management decision. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(4), 341-368, doi. 10.1002/tea.10025.
- Hogan, K., and Maglienti, M. (2001). Comparing the Epistemological Underpinnings of Students' and Scientists' Reasoning about Conclusions. *Journal of Research in Science Teaching*, 38(6), 663-687, doi. 10.1002/tea.1025.
- Howard, B. C., McGee, S., Schwartz, N., and Purcell, S. (2000). The Experience of Constructivism: Transforming Teacher Epistemology. *Journal of Research on Computing in Education*, 32(4), 455-465, doi. 10.1080/08886504.2000.10782291.
- Hoyle, R. H., (1996). Structural Equation Modeling: Concepts, Issues And Applications. *Journal of the Royal Statistical Society*, 45(2), 267-267, url. <https://www.jstor.org/stable/2988418>.
- Iordanou, K., and Constantinou, C. P. (2014). Developing pre-service teachers' evidence-based argumentation skills on socio-scientific issues. *Learning and Instruction*, 34, 42-57, doi. 10.1016/j.learninstruc.2014.07.004.
- İçen, M., İlğan, A., ve Göker, H. (2013). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının analizi. *Anatolian Journal of Educational Leadership and Instruction*, 1(2), 2-11.
- İra, N. ve Geçer, A. (2017). Üniversite Öğrencilerinin Web Ortamında Bilgi Arama ve Yorumlama Stratejileri ile Epistemolojik İnançları Arasındaki İlişki. *Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 8(2), 58-74.
- Jimenez-Aleixandre, M. P., and Erduran, S. (2008). Argumentation in science education: an overview. In S. Erduran & M.P. Jimenez-Aleixandre (Eds.), *Argumentation in Science Education: Perspectives from Classroom-Based Research*. Dordrecht: Springer.
- Jiménez-Aleixandre, M. P., and Pereiro-Muñoz, C. (2002). Knowledge producers or knowledge consumers? Argumentation and decision making about environmental management. *International Journal of Science Education*, 24(11), 1171-1190, doi. 10.1080/09500690210134857.

- Jimenez-Aleixandre, M. P., Rodriguez, A. B., and Duschl, R. A. (2000). "Doing the Lesson" or "Doing Science": Argument in high school genetics. *International Journal of Science Education*, 84, 757-792, doi. 10.1002/1098-237X(200011)84.
- Kaç, G., Amado, S., Kıkıcı, İ., Cilasin, S., Dağ, E., Leylek, İ. ve Şahin, Ö. (2009). Organ bağışına yönelik tutumların planlı davranış kuramı çerçevesinde incelenmesi. *Türk Psikoloji Dergisi*, 24(64), 78-91.
- Kağıtçıbaşı, Ç. (2010). *Günümüzde insan ve insanlar* (12. Baskı). İstanbul: Sistem Matbaacılık.
- Kalaycı, Ş. (2005). *Faktör analizi. SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri*, Asil Yayın Dağıtım.
- Kan, A. (2008) Psikolojik değişkenleri ölçmek için kullanılan ölçekleme yaklaşımları üzerine bir karşılaştırma. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 4(1), 2-18.
- Kanadlı, S. ve Akbaş, A. (2015). Fen bilgisi öğretmen adaylarının epistemolojik inançları, öğrenme yaklaşımları ve LYS puanları arasındaki ilişkiler. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 116-131, url. <http://dergipark.gov.tr/mersinefd/issue/17396/181893>.
- Karasar, N. (2006). *Bilimsel araştırma yöntemi* (16.Baskı). Ankara: Nobel.
- Karataş, H. (2011). *Üniversite öğrencilerinin epistemolojik inançları, öğrenme yaklaşımları ve problem çözme becerilerinin akademik motivasyonu yordama gücü*. (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 296346).
- Kardash, C. M., and Howell, K. L. (2000). Effects of epistemological beliefs and topicspecific beliefs on undergraduates' cognitive and strategic of dual- positional text. *Journal of Educational Psychology*, 92(3), 524-35.
- Kardash, C. M., and Scholes, R. J. (1996). Effects of preexisting beliefs, epistemological beliefs, and need for cognition on interpretation of controversial issues. *Journal of Educational Psychology*, 88, 260-271, doi. 10.1037/0022-0663.88.2.260.
- Kardaş, N. (2013). *Fen eğitiminde argümantasyon odaklı öğretimin öğrencilerin karar verme ve problem çözme becerilerine etkisi*. (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 344310)
- Karhan, İ. (2007). *İlköğretim okullarında görev yapan öğretmenlerin epistemolojik inançlarının demografik özelliklerine ve bilgi teknolojilerini kullanma düzeylerine*

- göre incelenmesi.* (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 219319).
- Kavurmacı M., Karabulut N. ve Koç A. (2014). Üniversite Öğrencilerinin Organ Bağışı Hakkındaki Bilgi ve Görüşleri. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 11, 15-21.
- Kaya, O. N. ve Kılıç, Z. (2010). Fen sınıflarında meydana gelen diyaloglar ve öğrenme üzerine etkileri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 18(1), 115-130.
- Kazu, İ. Y. ve Erten, P. (2015). Öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 57-75.
- Kelly, G. J., and Takao, A. (2002). Epistemic levels in argument: An analysis of university oceanography students' use of evidence in writing. *Science Education*, 86(3), 314-342, doi. 10.1002/sce.10024.
- Kelly, G. J., Druker, S., and Chen, C. (1998). Students' reasoning about electricity: Combining performance assessment with argumentation analysis. *International Journal of Science Education*, 20, 849-871, doi. 10.1080/0950069980200707.
- Khishfe, R. (2012). Relationship between nature of science understandings and argumentation skills: A role for counterargument and contextual factors. *Journal of Research in Science Teaching*, 49(4), 489-514, doi. 10.1002/tea.21012.
- Khoddami-Vishteh, H., Ghorbani, F., Ghasemi, A., Shafaghi, S., and Najafzadeh K. (2011). Attitudes toward organ donation: a survey on Iranian teachers. *Transplantation Proceedings*, 43(2), 407-409.
- Kılıç, S., Koçak, N., Türker, T., Gürpınar, H. ve Gülerik, D. (2010). Kız üniversite öğrencilerinin organ bağışı konusundaki tutumları ve bu tutumlarına etki eden faktörler. *Gülhane Tıp Dergisi*, 52, 36-40.
- Kıngır, S., Geban, Ö. ve Günel, M. (2011). Öğrencilerin kimya derslerinde argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımının uygulanmasına ilişkin görüşleri. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 15-28.
- Kırbağ-Zengin, F., Alan, B., ve Keçeci, G. (2016). Akademik çelişki tekniğinin fen bilgisi öğretmen adaylarının klonlama kavramsal anlama seviyelerine ve fen öz-yeterliklerine etkisi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(46), 581-585.

- Kim, J. R., Fisher, M. J., and Elliott, D. (2006). Undergraduate Nursing students' knowledge and attitudes towards organ donation in Korea: Implications of Education. *Nurse Education Today*, 26(6), 465-474.
- King, P. M., and Kitchener, K. S. (1994). Developing reflective judgment: understanding and promoting intellectual growth and critical thinking in adolescents, and adults. *Journal of Adult Development*, 1(4), 261-263.
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling* (Third Edition). New York. USA: Guilford Press.
- Klop, T., Severiens, S. E., Knippels, M. P. J., van Mil, M. H. W., and Ten Dam, G. T. M. (2010). Effects of a science education module on attitudes towards modern biotechnology of secondary school students. *International Journal of Science Education*, 32(9), 1127-1150, doi. 10.1080/09500690902943665.
- Knorr-Cetina, K. (1999). *Epistemic cultures: How the sciences make knowledge* [e-kitap sürümü] <http://books.google.com/books> adresinden edinilmiştir.
- Koçak, A., Aktaş, E. O., Şenol, E., Kaya, A. ve Bilgin, U. E. (2010). Ege üniversitesi Tıp Fakültesi öğrencilerinin organ nakli ve bağışı hakkındaki bilgi düzeyi. *Ege Tıp Dergisi*, 49(3), 153-160.
- Kolstø, S. D. (2006). Patterns in students' argumentation confronted with a risk-focused socio-scientific issue. *International Journal of Science Education*, 28(14), 1689-1716, doi. 10.1080/09500690600560878.
- Kolstø, S. D. (2001). Scientific literacy for citizenship: Tools for dealing with the science dimension of controversial socioscientific issues. *Science Education*, 85(3), 291-310.
- Korkmaz, Ö., Şahin, A. ve Yeşil, R. (2011). Bilimsel araştırmaya yönelik tutum ölçeği geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *İlköğretim Online*, 10(3), 961-973.
- Kortland, K. (1996). An STS case study about students' decision making on the waste issue. *Science Education*, 80(6), 673-689, doi. 10.1002/(SICI)1098-237X(199611)80.
- Köse, S. ve Dinç, S. (2012). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının biyoloji özyeterlilik algıları ile epistemolojik inançları arasındaki ilişki. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(18), 121-141, url. <http://dergipark.gov.tr/mkusbed/issue/19552/208327>.

- Kress, G., Jewitt, C., Ogborn, J., and Tsatsarelis, C. (2016). Multimodal teaching and learning: The rhetorics of the science classroom. *Canadian Modern Language Review*, 72(1), 152-153, 10.3138/cmlr.72.1.152.
- Kubiszyn, T., and Borich, G. (2013). *Educational testing and measurement: Classroom application and practice* (10th ed.). USA: Wiley.
- Kuhn, D., Cheney, R., and Weinstock, M. (2000). The development of epistemological understanding. *Cognitive Development*, 15, 309-328, doi. 10.1016/S0885-2014(00)00030-7.
- Kuhn, D. (1993). Science as argument: Implications for teaching and learning scientific thinking. *Science Education*, 77, 319-337.
- Kuhn, D. (1991). *The skills of argument*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Kurt, F. (2009). *Investigating students' epistemological beliefs through gender, grade level, and fields of the study*. (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 250701).
- Kutluca, A. Y. (2012). *Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının klonlamaya ilişkin bilimsel ve sosyobilimsel argümantasyon kalitelerinin alan bilgisi yönünden incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 319976).
- Kutluca, A. Y., Çetin, S. P., and Doğan, N. (2014). Effect of content knowledge on scientific argumentation quality: Cloning context. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 8(1), 1-30.
- Külcü, Ö. (2000). Kuramsal Bilginin Oluşumu ve Toplumsal Bilgiye Dönüşümünde Epistemoloji Bilgi Hizmetleri İlişkisi I. *Türk Kütüphaneciliği*. Hacettepe Üniversitesi .
- Lai, M. C. (2012). *Nature of Science Knowledge and Scientific Argumentation Skills in Taiwanese College Biology Students* (Doctoral dissertation). Available ProQuest Dissertations and Theses database. (UMI No: 3529785).
- Latour, B., and Woolgar, S. (1986). *Laboratory life: The construction of scientific facts*. Princeton, NJ: Princeton University Press.



- Leach, J., Hind, A., and Ryder, J. (2003). Designing and evaluating short teaching interventions about the epistemology of science in high school classrooms. *Science Education*, 87(3), 831-848.
- Lederman, N. G. (1986). Students' and teachers' understanding of the nature of science: A reassessment. *School Science and Mathematics*, 86(2), 91-99.
- Lederman, N. G. (1999). Teachers' understanding of the nature of science and classroom practice: factors that facilitate or impede the relationship. *Journal of Research In Science Teaching*, 36(8), 916-929, doi. 10.1002/(SICI)1098-2736(199910)36.
- Lin, S. S., and Mintezs, J. J. (2010). Learning argumentation skills through instruction in SSI: The effect of ability level. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 8, 993-1017.
- Linn, M., and Bell, P. (2000). Designing the knowledge integration environment. *International Journal of Science Education*, 22, 781-796, doi. 10.1080/095006900412275.
- Lodewyk, K. R. (2007). Relations among epistemological beliefs, academic achievement, and task performance in secondary school students. *Educational Psychology*, 27(3), 307- 327, doi. 10.1080/01443410601104080.
- Loehlin, J. C., (2004). Latent Variable Models: *An introduction to factor, path and structural analysis*, 3-17, url. <https://www.jstor.org/stable/1165058>.
- Longino, H. (1990). *Science as social knowledge*. 25(2), 340-341, url. <https://www.jstor.org/stable/4331222>.
- Madjar, N., Weinstock, M., and Kaplan, A. (2017). Epistemic beliefs and achievement goal orientations: Relations between constructs versus personal profiles. *Journal of Educational Research*, 110(1), 32-49, doi. 10.1080/00220671.2015.1034353.
- Mahmoud, M. M. and Kamel, M.M. (2010). Using exploratory factor analysis model (EFA) for determination the main factors of train's accidents in Egypt (Applied Study). *Applied Mathematical Sciences*, 4(38), 1883-1897, url. <http://www.m-hikari.com/ams/ams-2010/ams-37-40-2010/mahmoudAMS37-40-2010.pdf>.
- Marayuma, G. M. (1998). *Basic of Structural Equation Modeling* (First Edition). CA: Sage Publications, Inc.

- Mason, L., and Scirica, F. (2006). Prediction of students' argumentation skills about controversial topics by epistemological understanding. *Learning and Instruction*, 16(5), 492-509, doi. 10.1016/j.learninstruc.2006.09.007.
- Mason, L., and Boscolo, P. (2004). Role of epistemological understanding and interest in interpreting a controversy and in topic-specific belief change. *Contemporary Educational Psychology*, 29, 103-128, doi. 10.1016/j.cedpsych.2004.01.001.
- McMillan, J. H., and Schumacher, S. (2006). *Research in education: Evidence-based inquiry* (sixth Ed.). Boston: Pearson.
- MEB. (2018). Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı: *İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar*. Ankara.
- Miles, M.B., and Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Millar, R., and Osborne, J. F. (Eds.). (1998). *Beyond 2000: Science education for the future*. London: King's College London.
- Munby, H. (1984). A qualitative approach to the study of a teacher's beliefs. *Journal of Research in Science Teaching*, 21, 27-38.
- National Research Council (NRC). (2011). *Successful K-12 STEM Education: Identifying Effective Approaches in Science, Technology, Engineering, and Mathematics*. Washington, DC: The National Academies Press
- National Research Council (NRC). (1996). *National Science Education Standards*. Washington, DC: National Academy Press.
- Neber, H., and Schommer-Aikins, M. (2002). Self-regulated science learning with highly gifted students: the role of cognitive, motivational, epistemological, and environmental variables. *High Ability Studies*, 13(1), 59-74, doi. 10.1080/13598130220132316.
- Norris, S. P., and Philips, L. M. (2003). How literacy in its fundamental sense is central to scientific literacy. *Science Education*, 87, 224-240, doi. 10.1002/sce.10066.
- Nussbaum, E. M., Sinatra G.M., and Poliquin, A. (2008). Role of Epistemic Beliefs and Scientific Argumentation in Science Learning. *International Journal of Science Education*, 30(15), 1977-1999, doi. 10.1080/09500690701545919.

- Nussbaum, E. M., and Bendixen, L. D. (2003). Approaching and avoiding arguments: The role of epistemological beliefs, need for cognition, and extraverted personality traits. *Contemporary Educational Psychology*, 28, 573-595, doi. 10.1016/S0361-476X(02)00062-0.
- Nystrand, M., Gamoran, A., Kachur, R., and Prendergarst, C. (1997). *Opening dialogue: Understanding the dynamics of language and learning in the English classroom*. New York: Teachers College Press.
- OECD. (2006). *Assessing scientific, reading and mathematical literacy: A framework for PISA*, Paris.
- Oğuz, A. (2008). Investigation of Turkish trainee teachers' epistemological beliefs. *Social Behavior and Personality*, 36(3), 709-720, doi. 10.2224/sbp.2008.36.5.709.
- Okka, B. ve Demireli, O. (2008). The public attitudes towards organ donation in Konya. *Journal of Medical Ethic, Law & History*, 16(3), 148-158.
- Okumuş, S. (2012). *'Maddenin Halleri ve Isı' ünitesinin bilimsel tartışma (argümantasyon) modeli ile öğretiminin öğrenci başarısına ve anlama düzeylerine etkisi*. (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 321927).
- Oppenheim, A. N. (1992). Questionnaire Design, Interviewing and Attitude Measurement. *Journal of Marketing Research*, 30(3), 393-395, url. <https://www.jstor.org/stable/3172892>.
- Organ Nakli Koordinatörleri Derneği. ([http://www.onkod.org/91\\_organ\\_bagisi.php](http://www.onkod.org/91_organ_bagisi.php)).
- Organization for Economic Cooperation and Development. (2009). *PISA 2006 technical report* [e-kitap sürümü] <http://books.google.com/books> adresinden edinilmiştir.
- Osadebe, P. U. (2015). Construction of Valid and Reliable Test for Assessment of Students. *Journal of Education and Practice*, 6(1), 51-56.
- Oulton, C., Dillon, J., and Grace, M. (2004). Reconceptualising the teaching of controversial issues. *International Journal of Science Education*, 26(4), 411-423.
- Önen, S. A. (2011). Öğretmen adaylarının eğitime yönelik inançları ile epistemolojik inançlarının mesleklerine yönelik tutumlarına etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41, 293-301.

- Öngen, D. (2003). Epistemolojik inançlar ile problem çözme stratejileri arasındaki ilişkiler: Eğitim fakültesi öğrencileri üzerine bir çalışma. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 3(13), 155-62.
- Özdağ, N. (2001). Organ Nakli ve Bağışına Toplumun Bakışı, *Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 5(2), 46-55.
- Özdamar, K. (2016). *Ölçek ve test geliştirme: Yapısal eşitlik modellemesi* (1.baskı). Eskişehir: Nisan Kitabevi.
- Özdamar, K. (2002). *Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi: Çok Değişkenli Analizler, 2. Cilt.* (Dördüncü Baskı). Eskişehir: Kaan Kitabevi.
- Özer, N., Sarıtaş, S. ve Karaman-Özlu, Z. (2010). Hemşirelik öğrencilerinin organ nakli ve bağışı konusundaki bilgi ve düşüncelerinin incelenmesi. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 13(2), 1-11, url. <http://dergipark.gov.tr/ataunihem/issue/2650/34094>
- Özkan, S. ve Yılmaz, E. (2009). Hasta yakınlarının organ bağışı ile ilgili bilgi ve tutumları. *Aile ve Toplum Eğitim Kültür ve Araştırma Dergisi*, 5, 18-29.
- Öztürk, M. (2013). *Argümantasyonun kavramsal anlamaya, tartışmacı tutum ve özyeterlik inancına etkisi.* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 384160).
- Pajares, F. M. (1992). Teachers' Beliefs And Educational Research: Cleaning Up A Messy Construct, *Review of Educational Research*, 62, 307-332, url. <https://www.jstor.org/stable/1170741>.
- Pallant, J. (2007). *SPSS Survival manual: A step by step guide to data analysis using SPSS for Windows* (3. Baskı). Berkshire: Open University Press.
- Patronis, T., Potari, D., and Spiliotopoulou, V. (1999). Students' argumentation in decision-making on a socio-scientific issue: Implications for teaching. *International Journal of Science Education*, 21, 745-754, doi. 10.1080/095006999290408.
- Perry, W. G. (1981). Cognitive and ethical growth: The making of meaning. In A. W. Chickering and Associates (Eds.), *The modern American college* (pp. 76-116). San Francisco: Jossey-Bass.

- Perry, W. G. (1968). *Patterns of development in thought and values of students in a liberal arts college: A validation of a scheme* [e-kitap sürümü] <http://books.google.com/books> adresinden edinilmiştir.
- Perry, W. G. (1970). *Forms of intellectual and ethical development in the college years: A scheme*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Polat, H. (2014). *Atomun yapısı konusunda argümantasyon yönteminin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin başarısı üzerine etkisi*. (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 368564).
- Pomeroy, D. (1993). Implications of teachers' beliefs about the nature of science: Comparison of the beliefs of scientists, secondary science teachers, and elementary teachers. *Science Education*, 77(3), 261-278.
- Pontecorvo, C. (1987). Discussing for reasoning: The role of argument in knowledge construction. In E. de Corte, H. Lodewijks, R. Parmentier, & R. Span (Eds.), *Learning and instruction: Vol. 1, European research in an international context* (pp. 239–250). Oxford: Pergamon Press and Leuven University Press.
- Pratkanis, A. R., Breckler, S. J., and Greenwald, A. G. (1989). A Sociocognitive Model of Attitude Structure and Function. *Advances in Experimental Social Psychology*, 22, 245-285.
- Qian, G., and Alvermann, D. (1995). Role of epistemological beliefs and learned helplessness in secondary school students' learning science concepts from text. *Journal of Educational Psychology*, 87(2), 282-292, doi. 10.1037/0022-0663.87.2.282.
- Qian, G., and Alvermann, D. (2000). Relationship between epistemological beliefs and conceptual change learning. *Reading and Writing Quarterly*, 16, 59-76, doi. 10.1080/105735600278060.
- Radecki, C. M. ve Jaccard, J. (1997). Psychological aspects of organ donation: a critical review and synthesis of individual and next-of-kin donation decisions. *Health Psychology*, 16(2), 183-195, doi. 10.1037/0278-6133.16.2.183.
- Ratcliffe, M. and Grace, M. (2003). Science education for citizenship: Teaching socio-scientific issues. *British Educational Research Journal*, 31(6), 807-809, url. <https://www.jstor.org/stable/30032605>.

- Raykov, T., and Marcoulides, G. A. (2012). *A first course in structural equation modeling*. London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Reville, P., Zhao, C., Perez, T., Nowacki, A. S., Phillips, D., Bowen, G., Starling, N., Pflaum, B., Strickland, R., Fung, J., and Askar, M. (2013). A student leadership model for promoting educational programs in organ donation and transplantation. *Transplantation Proceedings*, 45(4), 87-94.
- Ricco, R., and Rodriguez, P. (2006). The relation of personal epistemology to parenting style and goal orientation in college mothers. *Social Psychology of Education*, 9(2), 159-178, doi. 10.1007/s11218-006-0001-9.
- Richardson, V. (1996). The role of attitudes and beliefs in learning to teach. In J. Sikula (Ed.), *The handbook of research in teacher education* (pp. 102-109). New York, NY: Macmillan.
- Ríos, A., Febrero, B., López-Navas, A., Martínez-Alarcón, L., Sánchez, J., Guzmán, D., Ramis, G., Ramírez, P., and Parrilla P. (2011). Secondary school teachers' assessment of the introduction of an educational program about organ donation and transplantation. *Transplant Processing*, 43(1), 58-60. doi. 10.1016/j.transproceed.2010.11.004.
- Robertshaw, B., and Campbell, T. (2013). Constructing arguments: Investigating pre-service science teachers' argumentation skills in a socio-scientific context. *Science Education International*, 24(2), 195- 211.
- Rodrigue, J. R., Widows, M. R., Guenther, R., Newman, R. C., Kaplan, B., and Howard, R.J. (2006). The expectancies of living kidney donors: do they differ as a function of relational status and gender? *Nephrology Dialysis Transplantation*, 21(6), 1682-1688, url. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfl024>.
- Rodríguez, L., and Cano, F. (2006). The epistemological beliefs, learning approaches and study orchestrations of university students. *Studies in Higher Education*, 31(5), 617-636, doi. 10.1080/03075070600923442.
- Ruzyczka, E. W., Milaniak, I., Przybyłowski, P., Wierzbicki, K., and Sadowski, J. (2014). Influence of Empathy, Beliefs, Attitudes, and Demographic Variables on Willingness to Donate Organs. *Transplantation Proceedings*, 46, 2505-2508, doi. 10.1016/j.transproceed.2014.09.024.

- Ryder, J. (2001). Identifying science understanding for functional scientific literacy. *Studies in Science Education*, 36, 1-44, doi. 10.1080/03057260108560166.
- Sadler, T. D. (2011). *Situating socio-scientific issues in classrooms: Teaching, learning and research* [e-kitap sürümü] <http://books.google.com/books> adresinden edinilmiştir.
- Sadler, T. D., Amirshokoohi, A., Kazempour, M., and Allspaw, K. (2006). Socioscience and ethics in science classrooms: Teacher perspectives and strategies. *Journal of Research in Science Teaching*, 43, 353-376, doi. 10.1002/tea.20142.
- Sadler, T. D., and Donnelly, L. A. (2006). Socioscientific argumentation: The effects of content knowledge and morality. *International Journal of Science Education*, 28(12), 1463-1488., doi. 10.1080/09500690600708717.
- Sadler, T. D., and Fowler, S. R. (2006). A threshold model of content knowledge transfer for socioscientific argumentation. *Science Education*, 90(6), 986-1004, doi. 10.1002/sce.20165.
- Sadler, T. D., and Zeidler, D. L. (2005a). Patterns of informal reasoning in the context of socioscientific decision making. *Journal of Research in Science Teaching*, 42, 112-138, doi. 10.1002/tea.20042.
- Sadler, T. D., and Zeidler, D. L. (2005b). The significance of content knowledge for informal reasoning regarding socioscientific issues: Applying genetics knowledge to genetic engineering issues. *Science Education*, 89(1), 71-93, doi. 10.1002/sce.20023.
- Sadler, T. D., Chambers, F. W., and Zeidler, D. L. (2004). Student conceptualisations of the NOS in response to a socio-scientific issue. *International Journal of Science Education*, 26(4), 387-409.
- Sadler, T. D., and Zeidler, D. L. (2004). The morality of socioscientific issued: Construal and resolution of genetic engineering dilemmas. *Science Education*, 88, 4-27.
- Sandoval, W. A. (2005). Understanding students' practical epistemologies and their influence on learning through inquiry. *Science Education*, 89(4), 634-656, doi. 10.1002/sce.20065.
- Sandoval, W. A., and Millwood, K. A. (2005). The quality of students' use of evidence in written scientific explanations. *Cognition and Instruction*, 23(1), 23-55, url. <https://www.jstor.org/stable/3233896>.

- Sanz, A., Boni, R. C., Ghirardini A., Costa, A. N., and Manyalich, M. (2007). International donation and transplantation activity. IRODaT preliminary figures. *Organs, Tissues and Cells*, 1, 7-10.
- Schoenfeld, A. H. (1983). Beyond The Purely Cognitive: Belief Systems, Social Cognitions, And Metacognitions as Driving Forces In Intellectual Performance, *Cognitive Sciences*, 7, 329-63, doi. 10.1016/S0364-0213(83)80003-2.
- Schommer, M. (1990). Effects of beliefs about the nature of knowledge on comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 25(4), 340-341, url. <https://www.jstor.org/stable/747695>.
- Schommer, M., and Walker, K. (1995). Are epistemological beliefs similar across domains? *Journal of Educational Psychology*, 87(3), 424-432, doi. 10.1037/0022-0663.87.3.424.
- Schommer-Aikins, M. (1993). Epistemological development and academic performance among secondary students. *Journal of Educational Psychology*, 85, 406-411.
- Schommer-Aikins, M., and Hutter, R. (2002). Epistemological beliefs and thinking about everyday controversial issues. *The Journal of Psychology*. 136(1), 5-20, doi. 10.1080/00223980209604134.
- Schumacker, R. E., and Lomax, R.G., (2004). A beginner's guide to structural equation modeling second edition. *Journal of the Royal Statistical Society*. 175(3), 828-829, 10.1111/j.1467-985X.2012.01045\_12.x.
- Schwab, J. (1962) The teaching of science as enquiry. *Science*, 170(3965), 1394-1394, url. <https://www.jstor.org/stable/1730868>.
- Sezek, F., Kaya, E., Akman, Z., Erbil, B., Aslan, B., Özgen, R. ve Keleş, Ö. (2015). Üniversite öğrencilerinin öğrenim gördükleri alana göre organ nakli ve bağışı ile ilgili görüşleri. *Ekev Akademi Dergisi*, 19(62), 471-487, doi. 10.17753/Ekev388.
- Simmons, P., Emory, A., Carter, T., Coker, T., Finnegan, B., and Crockett, D. (1999). Beginning teachers: Beliefs and classroom actions. *Journal of Research in Science Teaching*, 36, 930-954, doi. 10.1002/(SICI)1098-2736.
- Simon, S., Erduran, S., and Osborne, J. (2006). Learning to teach argumentation: Research and development in the science classroom. *International Journal of Science Education*, 28, 235-260, doi. 10.1080/09500690500336957.



- Simonneaux, L. (2007). Argumentation in socioscientific contexts. S. Erduran and M.P. Jimenez-Aleixandre (Ed.), *Argumentation in science education : Perspectives from classroom based research*. Dordrecht, The Netherlands: Springer.
- Sinatra, G. M., Kienhues, D., and Hofer B. K. (2014). Addressing Challenges to Public Understanding of Science: Epistemic Cognition, Motivated Reasoning, and Conceptual Change, *Educational Psychologist*, 49(2), 123-138, doi. 10.1080/00461520.2014.916216.
- Sinatra, G. M., Southerland, S. A., McConaugy, F., and Demastes, J. W. (2003). Intentions and beliefs in students' understanding and acceptance of biological evolution. *Journal of Research in Science Teaching*, 40, 510-528, doi. 10.1002/tea.10087.
- Smith, M. B. (1968). *Attitude change international encyclopedia of the social sciences*. Crowell and Mac Millan.
- Snyder. C. R., and Lopez S. (2002). *Handbook of positive psychology* [e-kitap sürümü] <http://books.google.com/books> adresinden edinilmiştir.
- Soysal, Y. (2012). *Sosyobilimsel argümantasyon kalitesine alan bilgisi düzeyinin etkisi: genetiği değiştirilmiş organizmalar*. (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 319977).
- Sönmez, A. ve Kilinc, A. (2015). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının gdo'lu besinler konusunun öğretimine yönelik öz yeterlilikleri: bazı psikometrik faktörlerin muhtemel etkileri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 6(2), 49-76, url. <http://dergipark.gov.tr/balikesirnef/issue/3375/46580>.
- Steinmayr, R., Meißner, A., Weidinger, A.F., Wirthwein, L. (2015). Academic Achievement, Oxford Bibliographies, doi. 10.1093/OBO/9780199756810-0108.
- Sturgis, P., Cooper, H., and Fife-Schaw, C. (2005). Attitudes to biotechnology: Estimating the opinions of a better-informed public. *New Genetics and Society*, 24(1), 31-56.
- Suhr, D. (2008). *Step Your Way Through Path Analysis, Western Users of SAS Software Conference Proceedings*. <https://www.lexjansen.com/wuss/2008/pos/pos04.pdf>. (Erişim Tarihi: 29 Haziran 2018).

- Suhr, D. (2006). *Exploratory or confirmatory factor analysis?* [e-kitap sürümü] <http://books.google.com/books> adresinden edinilmiştir.
- Sungur, M. A. ve Mayda, A. S. (2014). Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Dönem I ve Dönem VI öğrencilerinin organ bağışi konusunda bilgi ve tutumları. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1(2), 15-20, url. <http://dergipark.gov.tr/duzcesbed/issue/4846/66617>.
- Şencan, H. (2005). *Sosyal ve davranışsal ölçümlerde güvenilirlik ve geçerlilik*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Şimşek, Ö., F. (2007). *Yapısal eşitlik modellemesine giriş temel ilkeler ve LISREL uygulamaları*. Ankara: Ekinoks Yayıncılık.
- Taasoobshirazi, G., and Hickey, D. (2005). Promoting argumentative discourse: A design-based implementation and refinement of an astronomy multimedia curriculum, assessment model, and learning environment. *Astronomy Education Review*, 4, 53-70.
- Tabachnick, B. G. and Fidell, L. S. (2007). *Using Multivariate Statistics* [e-kitap sürümü] <http://books.google.com/books> adresinden edinilmiştir.
- Talanquer, V., Novodvorsky, I., and Tomanek, D. (2010). Factors influencing entering teacher candidates' preferences for instructional activities: A glimpse into their orientations towards teaching. *International Journal of Science Education*, 32(10), 1389-1406.
- Tavşancıl, E. (2006). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi* (3.Baskı) Ankara: Nobel.
- Tepe, H. (1990). *Ontolojik yaklaşım açısından R. Carnap ve N. Hartmann'da bilgi ve doğruluk sorunu*. (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 12500).
- Terzi, A. R., Şahan, H. H., Çelik, H. ve Zöğ, H. (2015). Öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile eleştirel pedagoji ilkeleri arasındaki ilişki. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 344-356.
- Terzioğlu, A. (1993). Organ transplantasyonu ve getirdiği etik sorunlar. *Türkiye Klinikleri Journal of Medical Ethics*, 1, 35-52.
- Timm, H., (2002). *Applied Multivariate Analysis* [e-kitap sürümü] <http://books.google.com/books> adresinden edinilmiştir.

- Tonus, F. (2012). *Argümantasyona dayalı öğretimin ilköğretim öğrencilerinin eleştirel düşünme ve karar verme becerileri üzerine etkisi*. (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 315068).
- Topçu, M. S. ve Atabey, N. (2017). Sosyobilimsel konu içerikli alan gezilerinin ilköğretim öğrencilerinin argümantasyon nitelikleri üzerine etkisi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 68-84, doi. 10.14686/buefad.263541.
- Topçu, M. S., Muğaloğlu, E. Z. ve Güven, D. (2014). Fen eğitiminde sosyobilimsel konular: Türkiye örneği. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 14(6), 2327-2348.
- Torun, F. (2015). *Sosyal bilgiler dersinde argümantasyon temelli öğretim ve karar verme becerisi arasındaki ilişki düzeyi*. (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 421458).
- Torun, F. ve Şahin, S. (2016). Argümantasyon temelli sosyal bilgiler dersinde öğrencilerin argüman düzeylerinin belirlenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 41(186), 233-251.
- Toulmin, S. (1958). *The uses of argument* [e-kitap sürümü] <http://books.google.com/books> adresinden edinilmiştir.
- Toulmin, S. E., Rieke, R., and Janik, A. (1984). *An Introduction to Reasoning* [e-kitap sürümü] <http://books.google.com/books> adresinden edinilmiştir.
- Tümay, H. ve Köseoğlu, F. (2011). Kimya öğretmen adaylarının argümantasyon odaklı öğretim konusunda anlayışlarının geliştirilmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 8(3), 105-120.
- Tümkaya, S. (2012). Üniversite öğrencilerinin epistemolojik inançlarının cinsiyet, sınıf, eğitim alanı, akademik başarı ve öğrenme stillerine göre incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(1), 75-95.
- Tüney, B. (2011). *Kan bağışında bulunan bireylerin organ bağışına ilişkin bilgi ve düşünceleri*. (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 298887).
- Uluay, G. (2012). *İlköğretim 7. sınıf fen ve teknoloji dersi kuvvet ve hareket konusunun öğretiminde bilimsel tartışma (argümantasyon) odaklı öğretim yönteminin öğrenci başarısına etkisinin incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 350316).

- Uysal, K. ve Kösemen, S. 2013. Öğretmen adaylarının genel öz-yeterlik inançlarının incelenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 217-226.
- Uzuntarla, Y. (2016). Genç Yaş grubunun organ bağışına yönelik düşünce ve bilgi düzeylerinin verilen eğitime göre karşılaştırılması. *Türk Nefroloji Diyaliz ve Transplantasyon Dergisi*, 25(3), 296-301, doi. 10.5262/tndt.2016.1001.20.
- van der Zande, P.A.M., Warloo, A.J., Brekelmans, M., Akkerman, S. F., and Vermunt, J.D. (2011). A knowledge base for teaching biology situated in the context of genetic testing. *International Journal of Science Education*, 33(15). 2307-2067.
- van Driel, J. H., Beijaard, D., and Verloop, N. (2001). Professional development and reform in science education: The role of teachers' practical knowledge. *Journal of Research in Science Teaching*, 38, 137-158, doi. 10.1002/1098-2736.
- Van Eemeren, F. H. (1996). *Fundamentals of argumentation theory: A handbook of historical developments and contemporary developments* [e-kitap sürümü] <http://books.google.com/books> adresinden edinilmiştir.
- Velicer, W. F. (1976). Determining the number of components from the matrix of partial correlations. *Psychometrika*, 41, 321-327.
- Venville, G. J., and Dawson, V. M. (2010). The impact of a classroom intervention on grade 10 students' argumentation skills, informal reasoning, and conceptual understanding of science. *Journal of Research in Science Teaching*, 47(8), 952-977.
- von Aufschnaiter, C., Erduran, S., Osborne, J., and Simon, S. (2008). Arguing to learn and learning to argue: Case studies of how students' argumentation relates to their scientific knowledge. *Journal of Research in Science Teaching*, 45(1), 101-131, doi. 10.1002/tea.20213.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes* [e-kitap sürümü] <http://books.google.com/books> adresinden edinilmiştir.
- Wertsch, J. (1993). Voices of the mind: A sociocultural approach to mediated action. *The Russian Review*, 52(2), 291-292, url. <https://www.jstor.org/stable/131372>.
- Windschitl, M., and Andre, T. (1998). Using computer simulations to enhance conceptual change: The roles of constructivist instruction and student epistemological beliefs.

*Journal of Research in Science Teaching*, 35, 145-160, doi. 10.1002/(SICI)1098-2736.

- Wu, Y. T., and Tsai, C. C. (2011). High school students' informal reasoning regarding a socio-scientific issue, with relation to scientific epistemological beliefs and cognitive structures. *International Journal of Science Education*, 33(3), 371-400, doi. 10.1080/09500690903505661.
- Xiao, S. (2015). *Children's use of inscriptions in argumentation about socioscientific issues* (Doctoral dissertation). Available ProQuest Dissertations and Theses database. (UMI No: 3706173).
- Yang, F. Y. (2004). Exploring high school students' use of theory and evidence in an everyday context: the role of scientific thinking in environmental science decision-making. *International Journal of Science Education*, 26(11), 1345-1364, doi. 10.1080/0950069042000205404.
- Yaşar, M. (2014). Bilimsel araştırma yöntemleri dersine yönelik tutum ölçeği geliştirme çalışması: Geçerlik ve güvenilirlik. *Eğitim Bilimleri Araştırma Dergisi*, 4(2), 109-129.
- Yavuz-Topaloğlu, M. ve Balkan Kıyıcı, F. (2018). Okul dışı öğrenme ortamlarında yürütülen etkinliklerin öğrencilerin sosyobilimsel konulara ilişkin görüşlerine etkisi: Organ bağıışı ve GDO, *E-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 9(1), 36-50, doi. 10.19160/ijer.350189
- Yazar, M. A. ve Açıkgöz, M. B. (2016). Nevşehir il merkezinde yaşayan halkın organ bağıışı ve nakli konusundaki bilgi ve tutumları. *Türk Anaesthesiol Reanim*, 44, 250-257, doi. 10.5152/TJAR.2016.87094.
- Yazıcı, S. M., Kavak, H. O., Kaya, E., Tekin, A. ve Kalaycı, I. (2015). Hemşirelik öğrencilerinin organ nakli ve bağıışı konusunda bilgi ve düşüncelerinin belirlenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 3(2), 66-76, url. <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/181589>.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (5. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız, K., ve Ünal, Ş. (2016). Biyoloji dersi çevre konularının öğretiminde örnek olay inceleme ve argümantasyon yöntemlerinin etkisi. *Informal Ortamlarda*

*Araştırmalar Dergisi*, 1(1), 25-51, url.  
<http://dergipark.gov.tr/jrinen/issue/26875/271025>.

- Yılmaz-Tüzün, Ö., and Topçu, M. S. (2013). Exploration of preservice science teachers' epistemological beliefs, world views, and self-efficacy considering gender and achievement, *Elementary Education Online*, 12, 659-673.
- Yoon, S. (2008). Using memes and memetic processes to explain social and conceptual influences on student understanding about complex socio-scientific issues. *Journal of Research in Science Teaching*, 45(8), 900-921, doi. 10.1002/tea.20256.
- Yore, L. D., Bisanz, G. L., and Hand, B. M. (2003). Examining the literacy component of science literacy: 25 years of language arts and science research. *International Journal of Science Education*, 25(6), 689-725, doi. 10.1080/09500690305018.
- Yüce, Z. ve Yalçın, N. (2012, Haziran). Fen Bilgisi öğretmen adaylarının biyoteknoloji konusundaki bilgi düzeyleri. X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Niğde, Türkiye.
- Zambak, M. (2014). *Tıbbi, sosyal ve sağlık çalışanları açısından organ nakli*. (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 411849).
- Zeidler, D. L., Sadler, T. D., Simmons, M. L., and Howes, E. V. (2005). Beyond STS: a research-based framework for socioscientific issues education. *Science Education*, 89, 357-377, doi. 10.1002/sce.20048.
- Zeidler, D. L., and Nichols, B. H. (2009). Socioscientific issues: Theory and practice. *Journal of Elementary Science Education*, 21(2), 49-58.
- Zeidler, D. L., Walker, K. A., Ackett, W. A., and Simmons, M. L. (2002). Tangled up in views: Beliefs in the NOS and responses to socioscientific dilemmas. *Science Education*, 86, 343-367, doi. 10.1002/sce.10025.
- Zohar, A., and Nemet, F. (2002). Fostering students' knowledge and argumentation skills through dilemmas in human genetics. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(1), 35-62, doi. 10.1002/tea.10008.

**EKLER**

**EK-1** Organ Nakli ve Bağışı Tutum Ölçeği (ONBTÖ)

**EK-2** Organ Nakli ve Bağışı Bilgi Testi (ONBBT)

**EK-3** Epistemolojik İnanç Ölçeği

**EK-4** Organ Nakli ve Bağışı Argümantasyon Senaryoları

**EK-5** Uygulama Yönergesi

**EK-6** Uygulama Süreci Kontrol Listesi

**EK-7** Uygulama Yönergesi

**EK-8** Epistemolojik İnanç Ölçeği Uygulama İzni

**EK-9** Araştırma ve Uygulama İzin Yazıları

**EK-10** Öğretmen Adaylarının Senaryolara Verdikleri Cevap Örnekleri

**EK-1.****ORGAN NAKLİ VE BAĞIŞI TUTUM ÖLÇEĞİ**

**Açıklama:** Bu ölçekte organ nakli ve bağışına yönelik tutumlarınızı ölçmek amacıyla ifadeler yer almaktadır. Bu ifadelere **katılıp-katılmama durumunuz** beş seçenek şeklinde derecelendirilmiştir. Lütfen cümleleri dikkatli bir şekilde okuyup, size en uygun olan seçeneği işaretleyiniz.

Madde No	İfadeler	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Orta Düzeyde Katılıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1.	Çevremdekiler ne düşünürse düşünsün kendi irademle organ bağışı yapma konusunda kararlıyım.	1	2	3	4	5
2.	Karşı cinsten birine organ bağışında bulunmak beni kaygılandırır.	1	2	3	4	5
3.	Organ bağışına karşıyım.	1	2	3	4	5
4.	Yeniden dirilişe veya ölüm sonrası yaşama inandığım için vücudumun bütünlüğünün korunmasını istiyorum.	1	2	3	4	5
5.	Aile bireylerinden birinin beyin ölümü gerçekleşmişse onun organlarını bağışlama kararını veririm.	1	2	3	4	5
6.	Organ naklinin Allah'a ve kadere karşı gelmek olduğunu düşünürüm.	1	2	3	4	5
7.	Öldükten sonra bir organımın başkasında yaşaması beni mutlu eder.	1	2	3	4	5
8.	Organlarımı bağışlarsam sakat olarak öleceğimi düşünürüm.	1	2	3	4	5
9.	Organ bağışında bulunmayı istiyorum.	1	2	3	4	5
10.	Ölmüş birisinin ruhu tüm organları tam olmazsa huzurlu olmaz düşüncesindeyim.	1	2	3	4	5
11.	Dini inançlarım gereği organ bağışını ve naklini onaylamıyorum.	1	2	3	4	5
12.	Gerekli durumlarda ailemi ve arkadaş çevremi organ bağışı konusunda cesaretlendiririm.	1	2	3	4	5
13.	Dini inançlarım organ bağışı konusunda beni cesaretlendirir.	1	2	3	4	5
14.	Organ bağışı hakkında düşünmekten ya da konuşmaktan rahatsız olurum.	1	2	3	4	5
15.	Organ bağışını gerektiğinde ailemden olmayan birine de rahatlıkla yapabilirim.	1	2	3	4	5
16.	Şu an organlarımı bağışladığıma dair bir belge verilirse doldurup imzalarım.	1	2	3	4	5
17.	Organ bağışı ve nakli konusundaki kampanyalara gönüllü olarak katılırım.	1	2	3	4	5
18.	Organ bağışının cenazenin vücut bütünlüğünü bozacağı fikrindeyim.	1	2	3	4	5
19.	Çoğu zaman organ naklinin alıcı ve verici arasındaki doku uyumsuzluğu riskleri nedeniyle faydasız olacağı fikrindeyim.	1	2	3	4	5
20.	Organ bağışının doğanın kanunlarına aykırı olduğunu düşünüyorum.	1	2	3	4	5



**EK-2.****ORGAN NAKLİ VE BAĞIŞI BİLGİ TESTİ**

Sevgili öğretmen adayı,

Bu test, öğretmen adaylarının organ nakli ve bağışı konularındaki bilgi düzeylerini belirlemek üzere hazırlanmıştır. Testteki soruları cevaplarken size en uygun olan seçeneği işaretlemenizi önemle rica ediyoruz.

Araştırmaya yapacağınız katkıdan ve ilginizden dolayı teşekkür ederiz.

**1. Bir kişinin organ ve doku bağışında bulunabilmesi için aşağıdaki şartlardan hangisini taşımasına gerek yoktur?**

- A. Akli dengesi yerinde olmak
- B. İki şahidin huzurunda bağışta bulunduğunu beyan etmek
- C. 18 yaş ve üzerinde olmak
- D. Organ bağış formunu doldurmak
- E. 50 yaşını geçmemiş olmak

**2. Doku ve organların alınabilmesi için hangisi ya da hangileri ölüm kriteridir?**

- I. Beyin Ölümü
- II. Bitkisel Hayat
- III. Kalp Atımının Durması

- A. Yalnız II
- B. I ve II
- C. I, II ve III
- D. I ve III
- E. Yalnız I

**3. Organ nakli kaynakları olarak aşağıda verilenlerden hangisi ya da hangileri kullanılabilir?**

- I. Canlı akraba verici
- II. Akraba olmayan verici
- III. Ölü (kadavra) verici

- A. II ve III
- B. Yalnız II
- C. Yalnız III
- D. I ve II
- E. I, II ve III

**4. Organ bağışında bulunmak için en az kaç yaşını doldurmuş olmak gereklidir?**

- A. 13
- B. 16
- C. 18
- D. 21
- E. 25

**EK-2. (devam)**

5. Organ bağışçısı yaşayan kişi veya kadavra olabilir. Ancak çeşitli nedenlerden dolayı bazı organların nakli yalnızca kadavradan veya yaşayan kişiden yapılmaktadır.  
**Bu duruma göre, aşağıdaki doku/organlardan hangisi yalnızca canlı vericiden alınabilir?**

- A. Kemik iliği
- B. Karaciğer
- C. Böbrek
- D. Kornea
- E. Kalp kapakçığı

6. Organ bağışında organın nakledildiği kişiye ne ad verilir?

- A. Donör
- B. Verici
- C. Alıcı
- D. Aktaran
- E. Bağışçı

7. Organ nakli ile ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A. Organ nakli sadece akrabalar arasında yapılabilir.
- B. Kadavradan (ölüden) organ nakli yapılabilir.
- C. Her yaşta organ bağışı yapılabilir.
- D. Bitkisel hayata girmiş bir kişinin organları alınabilir.
- E. Organ bağışı için kişinin sözlü olarak organlarını bağışladığını belirtmesi yeterlidir.

8. Aşağıda verilen doku ve organlardan hangisinin nakli yapılmamaktadır?

- A. Kalp
- B. Karaciğer
- C. Kalp kapağı
- D. Kemik İliği
- E. Beyin

9. Organ bağışı sonrasında organların vücut tarafından reddedilmemesi için hangi ilaçlar kullanılır?

- A. Anti-alerjik
- B. İmmün (bağışıklık) baskılayıcı
- C. Ağrı kesici
- D. Antibiyotik
- E. Anti-tümör

**EK-2. (devam)**

**10. Başışlanan organların hastalara nakledilmesinde aşığıdaki durumlardan hangisine bakılmaz?**

- A. Cinsiyet uyumu
- B. Kan uyumu
- C. Doku uyumu
- D. Genetik benzerlik uyumu
- E. Tıbbi aciliyet durumu

**11. Aşığıda verilenlerden hangileri doku örnekleridir?**

- I. Kalp Kapağı
- II. Kemik İliğı
- III. Kornea
- IV. Kıkırdak

- A. I ve IV
- B. II ve III
- C. I, II ve III
- D. II, III ve IV
- E. Hepsi

**12. Aşığıda belirtilen kişilerden hangisine organ nakli yapılmaz?**

- A. İnce bağırsakları önemli ölçüde alınmış veya işlev kaybı gelişmiş hastalar
- B. Böbrek yetmezliğı gelişmiş diyabet hastaları
- C. Cildinin önemli bir bölümünü kaybetmiş hastalar
- D. Kemik dokuda ve tendonlarında önemli hasar gelişmiş hastalar
- E. Tümörü olan hastalar

**EK-3.****EPİSTEMOLOJİK İNANÇ ÖLÇEĞİ**

	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen katılıyorum
	1	2	3	4	5
1. Okullarda öğrencilerin ders çalışma becerilerini geliştirmeye yönelik ayrı bir ders verilmesi yararlı olabilir.					
2. Çoğu zaman öğretmenlerimin gerçekte ne kadar bilgili olduklarını merak ederim.					
3. En başarılı insanlar, kendi öğrenme yeteneklerini nasıl geliştirebileceklerini keşfetmiş insanlardır.					
4. Bana göre ders çalışmak, ders kitabındaki ayrıntıları değil ana düşünceleri öğrenmek demektir.					
5. Bilimsel çalışmaların en önemli kısmı özgün (orijinal) düşünmedir.					
6. Ders kitabındaki bir bölümü ikinci kez okuduğumda, ilk okuyuşumda öğrenmediğim birçok şeyi öğrenirim.					
7. Bir ders kitabından ne kadar çok şey öğrenebilecekleri öğrencilerin kendi elindedir.					
8. Otoritelerin görüş birliği içinde olmadıkları konular üzerinde düşünmek bence zihni çalıştırıcı bir etkinliktir.					
9. Herkes, nasıl öğreneceğini öğrenmeye gereksinim duyar.					
10. İyi bir öğrenci olmak, genellikle bilgileri ezberlemeyi gerektirir.					
11. Akıllı olmak, soruların yanıtlarını bilmek değil, yanıtları nasıl bulabileceğini bilmektir.					
12. Eğer biri bir şeyi kısa sürede anlayamıyorsa, anlamak için çaba sarf etmeyi sürdürmelidir.					
13. Öğrenciler, bir ders kitabındaki bilgilerin doğru olup olmadığını araştırmalıdır.					
14. Uzmanların önerilerini bile çoğu zaman sorgulamak gerekir.					
15. Çevredeki dikkat dağıtıcı şeyleri ortadan kaldırır ve gerçekten üzerinde yoğunlaşırsam zor kavramları anlayabilirim.					
16. Bir ders kitabını anlamanın gerçekte en iyi yolu, içindeki bilgileri kendinize göre yeniden düzenlemektir.					
17. Öğrenme, bilginin zihinde yavaş yavaş birikmesiyle gerçekleşir.					
18. Bugün doğru olan, yarın yanlış olabilir.					
19. Öğretmenlerin anlattıklarını bazen anlamasanız bile, onları doğru olarak kabul etmeniz zorundasınızdır.					
20. Bazıları iyi öğrenci olarak doğar ve başarılı olur, diğerleri yaşam boyu sınırlı bir yetenekle kalır.					

**EK-3. (devam)**

	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen katılıyorum
	1	2	3	4	5
21. Gerçekten zeki olan öğrencilerin okulda başarılı olmak için çok çalışmalarına gerek yoktur.					
22. Zor bir problem üzerinde uzun zaman harcayarak çok çalışmak, ancak zeki öğrencilere bir yarar sağlar.					
23. Biri zor bir problemi anlamak için çok fazla çaba harcarsa, büyük olasılıkla sonuçta kafası karışır.					
24. Bir ders kitabından öğrenebileceğim bilgilerin neredeyse tamamını onu ilk okuyuşumda öğrenirim.					
25. Okulda orta düzeyde başarılı olan öğrenciler, okul sonrası yaşamlarında da orta düzeyde başarılı olurlar.					
26. Ders kitabındaki yeni bilgileri, daha önce öğrenmiş olduklarımla bütünleştirmeyi denediğimde kafam karışır.					
27. İyi bir öğretmenin görevi, farklı düşüncelere sahip öğrencileri “tek bir doğru düşünceye” sevk etmektir.					
28. Bilim insanları yeterince çaba harcarsalarsa, hemen her konuda gerçeği (doğruyu) bulabilirler.					
29. Çoğu sözcüğün açık (anlaşılır) tek bir anlamı vardır.					
30. Doğru (gerçek) değişmezdir.					
31. Yaşamda ne zaman zor bir sorunla karşılaşsam anneme ve babama danışırım.					
32. Bitiminde belirli bir sonuca ulaşmayan sinema filmlerinden hoşlanmam.					
33. Açık-seçik ve kesin bir yanıtının bulunma olasılığı olmayan problemler üzerinde çalışmak zaman kaybıdır.					
34. Dersini titizlikle planlayan ve bu planına bağlı kalan hocaları takdir ederim.					
35. Fen bilgisi derslerinin en iyi tarafı, çoğu problemin tek bir doğru yanıtının olmasıdır.					

**EK-4.****ORGAN NAKLİ VE BAĞIŞI ARGÜMANTASYON SENARYOLARI****Senaryo 1**

**Türler arasında organ nakli için çalışmalar yapan bilim insanları, domuzdan aldıkları ve bir babuna (bir maymun cinsi) naklettikleri kalbi 2 buçuk yıl çalıştırmayı başardı. Amerikalı ve Alman bilim insanları tarafından ortaklaşa yapılan çalışmada, domuz kalbini reddetmemesi için babunun genlerinde değişiklik yapıldı ve bağışıklık baskılayıcı ilaç kullanıldı. Domuz kalbi nakledilen babunların ortalama 298 gün hayatta kaldığına işaret eden bilim insanları, bir babunun 945 gündür sağlıklı yaşam sürdürdüğüne dikkat çekti. Ayrıca domuzların kalbinin insanlarınkine benzediğini ve hastalık bulaşması bakımından daha düşük riskli olup hızlı olgunlaştığını dile getirildi.**

1. Hastalığınızdan dolayı kalp nakli yapılması gerekseydi domuzdan alınan kalbin size nakledilmesi konusunda kararınız ne olurdu?  
.....  
.....  
.....
2. Bu kararınızı verme sebebinizle ilgili gerekçeler sunmanız istenirse kanıtlarınız neler olabilir?  
.....  
.....  
.....
3. Eğer bir arkadaşınız sizin düşüncenize katılmıyorsa onu ikna etmek için neler söylediniz?  
.....  
.....  
.....
4. Sizin düşüncenize katılmayan bu arkadaşınızın düşüncesi veya gerekçesi neler olabilir?  
.....  
.....  
.....

**EK-4. (devam)****Senaryo 2**

Vücudundaki kasların yüzde 90'ı çalışmayan ve bu nedenle kafasının sağlıklı bir vücuda nakledilmesini isteyen Rus bilgisayar mühendisi Valery Spiridonov (30), hayaline bir adım daha yaklaştı. Çinli ve İtalyan cerrahlar yaklaşık 7 milyon sterline mal olması ve 36 saat sürmesi beklenen bir ameliyatla Rus bilgisayar mühendisinin kafasını, boynundan keserek vücudu sağlam fakat beyin ölümü gerçekleşmiş bir kişiye aktarmayı planlıyorlar. Bu cerrahlar benzer operasyonu yaptıkları hayvan deneylerinde başarılı sonuçlar aldıklarını iddia etmektedirler.

1. Siz ya da bir yakınınız Rus bilgisayar mühendisiyle aynı durumda olsaydı beyin ölümü gerçekleşmiş sağlam bir vücuda kafa nakli konusunda kararınız ne olurdu?  
.....  
.....  
.....
2. Bu kararınızı verme sebebinizle ilgili gerekçeler sunmanız istenirse kanıtlarınız neler olabilir?  
.....  
.....  
.....
3. Bir arkadaşınız sizin düşüncenize katılmıyorsa onu ikna etmek için neler söylediniz?  
.....  
.....  
.....
4. Sizin düşüncenize katılmayan arkadaşınızın düşüncesi veya gerekçesi neler olabilir?  
.....  
.....  
.....

**EK-4. (devam)****Senaryo 3**

**İsveçli bilim insanları, vücut parçalarının üç boyutlu (3D) yazıcılarla üretilmesi konusunda önemli bir eşik olarak görülebilecek bir gelişme ile insan kıkırdak hücrelerini, altı haftalık farelere başarıyla nakletti. Araştırmacılar insan kıkırdak hücrelerinden oluşan bir jel üretilip bunu CELLINK 3D biyoyazıcı ile bir laboratuvar faresinin içine yerleştirdi. Nakil işleminin ardından kıkırdak doku hayvanın içinde büyümeye ve gelişmeye başladı. İçinde kan damarları oluşan doku, farenin vücudunun çalışan bir parçası haline geldi. İki aylık sürenin ardından insan kıkırdağına daha da benzemeye başlayan yapı daha sonra kök hücreler ile desteklendi.**

1. 3D biyoyazıcılarla üretilen yapay organların hayatımıza girmesi ile bir canlının bütün olarak 3D yazıcısıyla üretilmesi ya da 3D yazıcıdan çıkarılan organlarla hastalıkların tedavi edilerek ölümsüzlüğe yol açması mümkün olabilir. Bu bilgiler ışığında gelecekte 3D yazıcıların kullanımıyla ilgili yasal sınırlamalar getirilmesi konusunda kararınız ne olurdu?  
.....  
.....  
.....
2. Bu kararınızı verme sebebinizle ilgili gerekçeler sunmanız istenirse kanıtlarınız neler olabilir?  
.....  
.....  
.....
3. Bir arkadaşınız sizin düşüncenize katılmıyorsa onu ikna etmek için neler söylediniz?  
.....  
.....  
.....
4. Sizin düşüncenize katılmayan arkadaşınızın düşüncesi veya gerekçesi neler olabilir?  
.....  
.....  
.....



**EK-4. (devam)****Senaryo 4**

**Doğuştan sahip olduğunuz bir kalp hastalığı nedeniyle kalp nakli olmanız gerektiği söyleniyor ve isminiz nakil listesine alınıyor. Size uygun kalbin başka bir dine mensup bir ailenin kaza sonucu ölen çocuklarından nakledileceği söyleniyor.**

1. Hastalığınızdan dolayı kalp nakli yapılması gerekseydi başka dine mensup birinden kalbin size nakledilmesi konusunda kararınız ne olurdu?

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

2. Bu kararınızı verme sebebinizle ilgili gerekçeler sunmanız istenirse kanıtlarınız ne olabilir?

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

3. Bir arkadaşınız sizin düşüncenize katılmıyorsa onu ikna etmek için neler söylediniz?

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

4. Sizin düşüncenize katılmayan arkadaşınızın düşüncesi veya gerekçesi neler olabilir?

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

## EK-5. KİŞİSEL BİLGİLER ANKETİ

Değerli Öğretmen Adayları,

Kişisel bilgilerinizi belirlemeye yönelik soruları yanıtlarken size uygun seçeneğin kutucuğuna (X) işareti koyunuz. Lütfen hiçbir maddeyi boş bırakmayınız. Bu çalışmanın sonuçları bilimsel bir araştırmada kullanılacaktır. Çalışmanın sonucunda sağlıklı veriler alınabilmesi için sorulara içtenlikle cevap vereceğinize inanıyoruz. Vakit ayırıp, özen göstererek destek sağladığınız için teşekkür ederiz.

**Gülşah GÜRKAN**

**Prof. Dr. Sibel KAHRAMAN**

İnönü Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Fen Bilgisi Öğretmenliği Programı

### KİŞİSEL BİLGİ ANKETİ

<b>Adınız ve Soyadınız:</b>	.....
<b>Cinsiyetiniz:</b>	<input type="checkbox"/> Kız <input type="checkbox"/> Erkek
<b>Sınıfınız:</b>	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4
<b>Bölümünüz:</b>	<input type="checkbox"/> Fen Bilgisi Öğretmenliği <input type="checkbox"/> Sınıf Öğretmenliği <input type="checkbox"/> Okul Öncesi Öğretmenliği
<b>Mezun Olduğunuz Lise Türü:</b>	<input type="checkbox"/> Fen Lisesi <input type="checkbox"/> Anadolu Lisesi <input type="checkbox"/> Düz Lise/Genel Lise <input type="checkbox"/> Meslek Lisesi <input type="checkbox"/> İmam Hatip Lisesi <input type="checkbox"/> Diğer.....
<b>Annenizin Eğitim Durumu:</b>	<input type="checkbox"/> Okuryazar değil <input type="checkbox"/> İlkokul Mezunu <input type="checkbox"/> Ortaokul Mezunu <input type="checkbox"/> Lise Mezunu <input type="checkbox"/> Üniversite Mezunu <input type="checkbox"/> Diğer.....
<b>Babanızın Eğitim Durumu:</b>	<input type="checkbox"/> Okuryazar değil <input type="checkbox"/> İlkokul Mezunu <input type="checkbox"/> Ortaokul Mezunu <input type="checkbox"/> Lise Mezunu <input type="checkbox"/> Üniversite Mezunu <input type="checkbox"/> Diğer.....
<b>Üniversite Eğitiminden Önce Yaşadığınız Yer:</b>	<input type="checkbox"/> Köy/Kasaba <input type="checkbox"/> İlçe <input type="checkbox"/> Şehir/Büyükşehir Merkezi

**EK-6. Uygulama Yönergesi****UYGULAMA YÖNERGESİ**

Değerli öğretmen adayı,

Gerçekleştirdiğimiz bilimsel çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının organ nakli ve bağışısı konusundaki argümantasyon becerilerinin epistemolojik inançları, konu alan bilgileri ve tutumları ile ilişkisini incelemek amaçlanmaktadır. Bu amaçla öğretmen adaylarına epistemolojik inanç ölçeği, organ nakli ve bağışısı tutum ölçeği, bilgi testi ve argümantasyon becerisi envanteri uygulanacaktır. Dört ölçeğin, soru sayısı, uygulanma süresi ve ölçülmek istenen amaçlar ve uygulanma sırası Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1

Uygulama Sırası	Test Adı	Testin Amacı	Soru Sayısı	Maksimum Uygulama Süresi
1	Epistemolojik İnanç Ölçeği	Epistemolojik inançları belirlemek.	35	40 dakika
2	Organ Nakli ve Bağışısı Tutum Ölçeği	Organ nakli ve bağışısına yönelik tutumları belirlemek.	20	20 dakika
3	Organ Nakli ve Bağışısı Bilgi Testi	Organ nakli ve bağışısına yönelik bilgi düzeylerini belirlemek.	12	20 dakika
4	Organ Nakli ve Bağışısı Argümantasyon Becerisi Envanteri	Organ nakli ve bağışısına yönelik argümantasyon beceri düzeylerini belirlemek (4 senaryo).	4	30 dakika

- Bu uygulama İnönü Üniversitesi, Adıyaman Üniversitesi, Cumhuriyet Üniversitesi ve Süleyman Demirel Üniversite’sinin fen bilgisi öğretmenliği programında öğrenim görmekte olan 1, 2, 3 ve 4. sınıf öğrencileri ile yürütülecektir.

- Epistemolojik İnanç Ölçeği, Organ Nakli ve Bağışı Tutum Ölçeği'nden yer alan maddeler likert türdedir. Organ Nakli ve Bağışı Bilgi Testi beş seçenektir.
- Öğrencilerin dört ölçekten alacakları puanların karşılaştırılabilmesi için, her öğrencinin isminin cevap formuna yazılması gerekmektedir. Bu bilgiler bilimsel amaçlı kullanılacak olup üçüncü şahıslarla paylaşılmayacaktır.
- Organ Nakli ve Bağışı Bilgi Testi 6 ve 7. sınıf fen bilimleri konularını kapsamaktadır. Her dört ölçeğin ön sayfasında yer alan kişisel bilgiler kısmı eksiksiz şekilde doldurulmalıdır.
- Elde edilen veriler bilimsel amaçlar dışında kullanılmayacaktır.

*Emekleriniz için teşekkür ederiz.*

**EK-7.****UYGULAMA SÜRECİ KONTROL LİSTESİ**

Ölçme araçlarının uygulama sürecine ilişkin kontrol listesinde gerçekleştirilen her bir adım için “işlem gerçekleştirildi” kısmını “+” şeklinde işaretleyiniz. Gerçekleştirilmeyen adım için ise “işlem gerçekleştirildi” kısmını boş bırakınız.

<b>İşlem</b>	<b>İşlem gerçekleştirildi</b>
Her dört ölçeğin amacı, içerdiği soru sayısı ve cevaplama süreleri kısaca öğretmen adaylarına ön bilgi şeklinde duyuruldu.	
<b>Epistemolojik İnanç Ölçeği, Organ Nakli ve Bağışı Tutum Ölçeği, Organ Nakli ve Bağışı Bilgi Testi, Organ Nakli ve Bağışı Argümantasyon Becerisi Envanteri</b>	
1. Tüm ölçek formları aynı anda öğretmen adaylarına dağıtıldı.	
2. Tüm ölçek formlarını cevaplama süresi olarak toplamda en fazla 60 dakika verilmiştir.	
3. Ölçekte yer alan bütün maddelerin ve senaryoların cevaplanarak hiçbir sorunun boş bırakılmaması gerektiği vurgulandı.	
4. Testin ön sayfasında yer alan kişisel bilgilerin doldurulduktan sonra ölçeğin cevaplanmaya başlanacağı söylendi.	
5. Ölçekleri bitiren öğretmen adaylarının ölçek formları kontrol edilerek toplandı.	

## EK-8. EPİSTEMOLOJİK İNANÇ ÖLÇEĞİ UYGULAMA İZİNİ

Re: Epistemolojik inanç ölçeği izin yazısı hakkında

Deniz.Deryakulu@ankara.edu.tr

20.2.2017 (Pzt) 15:34

Kime: SİBEL KAHRAMAN <sibel.kahraman@inonu.edu.tr>;

3 ekin (940 KB)

Deniz&fatos.pdf; Deniz&Şener1.pdf; Deniz&Şener2.pdf;

Sayın Kahraman,

Epistemolojik İnanç Ölçeği ve Bilimsel Epistemolojik İnançlar Ölçeğini çalışmalarınızda ve öğrencilerinizle yürüttüğünüz tezlerde kullanabilirsiniz. Ölçeklerle ilgili makaleler ekte. Kolaylıklar Dilerim.

Prof. Dr. Deniz Deryakulu

2017-02-20 13:56, SİBEL KAHRAMAN yazmış:

- > Sayın Deryakulu;
- >
- > İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen ve Matematik Alanları
- > Eğitimi Bölümü Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim dalında
- > öğretim üyesi olarak çalışmaktayım. Gülşah GÜRKAN adlı
- > doktora öğrencimin tez çalışması kapsamında "epistemolojik
- > inançlar ölçeği" kullanmak istemekteyiz. Yaptığımız literatür
- > çalışmalarında sizin ilk isim olarak yer aldığınız aşağıda
- > açık künyesi verilen makalelerinizde orijinali Shommer ve
- > Pomeroy'a ait epistemolojik inançlar ölçeklerinin Türkçe'ye
- > uyarlama, geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasını yaptığınıza
- > rastladık. Öğrencimin tez çalışmasında sizin bu ölçeklerinizi
- > kullanmak istemekteyiz. Ölçekleri kullanabilmemiz için gerekli olan
- > izin yazılarını edinmemiz hususunda yardımlarınızı ve varsa
- > ölçekler konusunda öneri ve tavsiyelerinizi almak isteriz.
- >
- > İyi çalışmalar dilerim, saygılarıyla...
- >
- > Prof. Dr. Sibel KAHRAMAN
- >
- > İstenen ölçeklerin geliştirildiği makalelerin künyesi;
- >
- > Deryakulu, D. ve Büyüköztürk, Ş., (2002). Epistemolojik inanç
- > ölçeği'nin geçerlik ve güvenilirlik çalışması [The validity
- > and reliability studies of the Epistemological Beliefs Questionnaire].
- > Eğitim Araştırmaları Dergisi, 2(8), ss: 111-125.
- >
- > DERYAKULU, D. ve Bıkmaz, H. F. (2003): "Bilimsel epistemolojik
- > inançlar ölçeğinin geçerlik ve güvenilirlik çalışması",
- > Eğitim Bilimleri ve Uygulama, 2(4), 243-257.

EK-9.

## ARAŞTIRMA VE UYGULAMA İZİNİ



T.C.  
ADİYAMAN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Genel Sekreterlik

ADİYAMAN ÜNİVERSİTESİ  
REKTÖRLÜĞÜ

Sayı :16357079-300-  
Konu :Gülşah GÖRKAN'ın Uygulama İzni

İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı

İlgi : 18/05/2018 tarihli ve 10903 sayılı yazınız.

İlgide kayıtlı yazınıza istinaden, Üniversitemiz Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı doktora öğrencisi Gülşah GÖRKAN, Prof. Dr. Sibel KAHRAMAN danışmanlığında yürüttüğü "Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Organ Nakli ve Bağış Konularındaki Argümantasyon Becerilerinin Epistemolojik İnançları, Konu Alan Bilgileri ve Tutumları İle İlişkisi" başlıklı tezinde kullanılmak üzere Üniversitemiz Eğitim Fakültesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü Fen Bilgisi Öğretmenliği Programlarında eğitim gören öğretmen adaylarına 2017-2018 ve 2018-2019 eğitim öğretim yıllarında uygulama ile ilgili talebi Rektörlüğümüzce uygun bulunmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim."

E-İmzalıdır  
Prof. Dr. Seyit TEMİR  
Rektör a.  
Rektör Yardımcısı

Bilgisi  
Elektronik

İ. HANİ AYDIN  
Bilgisayar İşletmeni

Elektronik Dağıtım İzni : <https://belgeizendigi.arsu.edu.tr/in/Yilce/Digiliz/LS3BV3M>

Aktarılmış Mkt. 3025 Sokak No:13 02040 ADIYAMAN


Aynı adı bilgi için: İbrahim Halil Aydın

**EK-9. (devam)**

## ARAŞTIRMA VE UYGULAMA İZNİ

Evrak Tarih ve Sayısı: 20/04/2017-E.30228

T.C.

 İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ

Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı



Sayı : 50235129-730.08.03  
Konu : Öğr. Gülşah GÜRKAN

### EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 13/04/2017 tarihli ve 28377 sayılı yazımız,

Enstitünüz Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı Doktora öğrencisi Gülşah GÜRKAN'ın, Prof. Dr. Sibel KAHRAMAN danışmanlığında yürütmekte olduğu "Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Organ Nakli ve Bağışı Konularındaki Argümantasyon Becerilerinin Epistemolojik İnançları, Konu Alan Bilgileri ve Tutumları İle İlişkisi" konulu tez çalışması gereği, Eğitim Fakültesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü Fen Bilgisi Öğretmenliği Programı öğrencilerine ölçek ve testlerini uygulama isteği, Eğitim Fakültesi Dekanlığınca uygun görülmüştür.

Eğitim Fakültesi Dekanlığının konuya ilişkin yazısı ekte gönderilmiştir. Bilgilerinize rica ederim.

**e-imzalıdır**

Prof.Dr. Nusret AKPOLAT  
Rektör Yardımcısı



EK-9. (devam)

## ARAŞTIRMA VE UYGULAMA İZNİ

Evrak Tarih ve Sayısı: 25/05/2018-E.16132

Tarih: 24.05.2018  
Sayı : E.145393T.C.  
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ  
Eğitim Fakültesi DekanlığıSayı : 77685823-302.08.01-E.  
Konu : Uygulama İzni (Gülşah GÜRKAN)İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE  
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)İlgi : a) 18.05.2018 tarihli ve 99132376-10903 sayılı yazınız.  
b) Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölüm Başkanlığının 22.05.2018 tarihli ve 84616602-044-E.143448 sayılı yazısı.

İlgi (a)'da kayıtlı yazı gereği, Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı doktora öğrencisi Gülşah GÜRKAN, Prof. Dr. Sibel KAHRAMAN danışmanlığında yürüttüğü "*Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Organ Nahi ve Bağış Konularındaki Argümantasyon Becerilerinin Epistemolojik İnançları, Konu Alan Bilgileri ve Tutumları ile İlişkisi*" başlıklı tezinde kullanılmak üzere Fakültemiz Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Fen Bilgisi Öğretmenliği Lisans Programına kayıtlı öğrencilerimize 2017-2018 ve 2018-2019 eğitim öğretim yıllarında adı geçen söz konusu çalışmamızın yapılması Dekanlığımızca uygun görülmüştür.

Gereğini arz ederim.

Prof. Dr. Nihat AYYILDIZ  
Dekan

## EK-10. Öğretmen Adaylarının Senaryolara Verdikleri Cevap Örnekleri

## ORGAN NAKLİ VE BAĞIŞI SENARYOLARI

## Senaryo 1

Türler arasında organ nakli için çalışmalar yapan bilim adamları, domuzdan aldıkları ve bir babuna (bir maymun cinsi) naklettikleri kalbi 2 buçuk yıl çalıştırmayı başardı. Amerikalı ve Alman bilim adamları tarafından ortaklaşa yapılan çalışmada, domuz kalbini reddetmemesi için babunun genlerinde değişiklik yapıldı ve bağışıklık baskılayıcı ilaç kullanıldı. Domuz kalbi nakledilen babunların ortalama 298 gün hayatta kaldığına işaret eden bilim insanları, bir babunun 945 gündür sağlıklı yaşam sürdürdüğüne dikkat çekti. Ayrıca domuzların kalbinin insanlarınkine benzediğini ve hastalık bulaşması bakımından daha düşük riskli olup hızlı olgunlaştığını dile getirildi.

1. Hastalığınızdan dolayı kalp nakli yapılması gerekseydi domuzdan alınan kalbin size nakledilmesi konusunda kararınız ne olurdu?

Kabul ederdim. Eğer vücudum organı uyumlu bulacaksa her hangi bir şekilde yok.

2. Bu kararınızı verme sebebinizle ilgili gerekçeler sunmanız istenirse kanıtlarınız neler olabilir?

Vericinin başka bir canlı olması onu reddedeceğim anlamına gelmiyor. Sağlıklı bir birey olarak kabul edeceğim.

3. Eğer bir arkadaşınız sizin düşüncenize katılmıyorsa onu ikna etmek için neler söylersiniz?

Ona öncelikle iyileşmek istediğini naklin kendi türünden ya da başka bir türden alınmasının önemli olduğunu söylemek.

4. Sizin düşüncenize katılmayan bu arkadaşınızın düşüncesi veya gerekçesi neler olabilir?

Dini gerekçe en önemli nedenlerden biri olabilir. Bunun dinen caiz olmadığını söyleyebilir.

## EK-10. (devam) Öğretmen Adaylarının Senaryolara Verdikleri Cevap Örnekleri

## Senaryo 2

Vücudundaki kasların yüzde 90'ı çalışmayan ve bu nedenle kafasının sağlıklı bir vücuda nakledilmesini isteyen Rus bilgisayar mühendisi Valery Spiridonov (30), hayaline bir adım daha yaklaştı. Çinli ve İtalyan cerrahlar yaklaşık 7 milyon sterline mal olması ve 36 saat sürmesi beklenen bir ameliyatla Rus bilgisayar mühendisinin kafasını, boynundan keserek vücudu sağlam fakat beyin ölümü gerçekleşmiş bir kişiye aktarmayı planlıyorlar. Bu cerrahlar benzer operasyonu yaptıkları hayvan deneylerinde başarılı sonuçlar aldıklarını iddia etmektedirler.

1. Siz ya da bir yakınınız Rus bilgisayar mühendisiyle aynı durumda olsaydı beyin ölümü gerçekleşmiş sağlam bir vücuda kafa nakli konusunda kararınız ne olurdu?

...Böyle bir durumun alabilmesi muhtemelen olurdu.

2. Bu kararınızı verme sebebinizle ilgili gerekçeler sunmanız istenirse kanıtlarınız neler olabilir?

...Kafası nakledildikten sonra vücutta uyum sağlanabilir  
benzer case örnekleri vardır. A çamaşır Stephen Hawking  
kafası nakledilebilir. v.e. bir süre çalıştırma yapılabilir. Sorularla  
yaptırılmaları yapmak birbirinden farklı olur.

3. Bir arkadaşınız sizin düşüncenize katılmıyorsa onu ikna etmek için neler söylerdiniz?

İnsanların ildegebilmesi, ameliyatın yapılabilmesi, bir süre  
alanda scot, kesiflerin yapılabilmesi için güzel bir deneyi  
beyin ölümü gerçekleşmiş bir insanın zaten 72 saat  
sonra ölmesini bunun için çalışmaların yapılması gere  
rentipini söyleydim.

4. Sizin düşüncenize katılmayan arkadaşınızın düşüncesi veya gerekçesi neler olabilir?

...Beyin ölümü gerçekleşen bir insana iyileşebileceği mi  
düşünür olabilir, nakil sırasında cinsiyet, ırk  
ayrımı yapıyor olabilir. Vücut bütünlüğünü bozulmasını  
istemiyor olabilir. Nakilde başarı sağlanamayacağı  
düşünüyor olabilir.



## EK-10. (devam) Öğretmen Adaylarının Senaryolara Verdikleri Cevap Örnekleri

## Senaryo 3

İsveçli bilim adamları, vücut parçalarının üç boyutlu (3D) yazıcılarla üretilmesi konusunda önemli bir eşik olarak görülebilecek bir gelişme ile insan kıkırdak hücrelerini, altı haftalık farelere başarıyla nakletti. Araştırmacılar insan kıkırdak hücrelerinden oluşan bir jel üretip bunu CELLINK 3D biyoyazıcı ile bir laboratuvar faresinin içine yerleştirdi. Nakil işleminin ardından kıkırdak doku hayvanın içinde büyümeye ve gelişmeye başladı. İçinde kan damarları oluşan doku, farenin vücudunun çalışan bir parçası haline geldi. İki aylık sürenin ardından insan kıkırdağına daha da benzemeye başlayan yapı daha sonra kök hücreler ile desteklendi.

1. 3D biyoyazıcılarla üretilen yapay organların hayatımıza girmesi ile bir canlının bütün olarak 3D yazıcısıyla üretilmesi ya da 3D yazıcıdan çıkarılan organlarla hastalıkların tedavi edilerek ölümsüzlüğe yol açması mümkün olabilir. Bu bilgiler ışığında gelecekte 3D yazıcıların kullanımıyla ilgili yasal sınırlamalar getirilmesi konusunda kararınız ne olurdu?

...kötü... amaslı... kullanılmayacak sa... herhangi... bir parayla  
...satık... olayı... perçakleştirilmeden... veya... herhangi bir  
...zarar... oluşturulmadan... sadece... ihtiyaç... algı kültüründe  
kullanılabilirliği

2. Bu kararınızı verme sebebinizle ilgili gerekçeler sunmanız istenirse kanıtlarınız neler olabilir?

...Biraz... insan... doku... veya... organ... nakli... belki...  
...ve... çeyi... insan... doku... bulunamadığı... insan...  
...ölüm... terk... edilerek... durumunda... kalıyor... oysa ki  
...3D... yazıcıları... sayesinde... insanlara... yaşamı... sansi  
verilebilir.

3. Bir arkadaşınız sizin düşüncenize katılmıyorsa onu ikna etmek için neler söylerdiniz?

...Sanus... olarak... aynı... işlev... gerçekleştirilmesini...  
...sonra... ister... 3D... yazıcıyla... sıhhatli... olsun...  
...istese... insanları... almaları... olsun... mühim... olan...  
...pürü... yerine... getirmesi... ve... yaşamı... sağlanabilmesi

4. Sizin düşüncenize katılmayan arkadaşınızın düşüncesi veya gerekçesi neler olabilir?

...3D... yazıcısıyla... üretilen... doku... ve... organ...  
...işlevi... yerine... petir... or... için... düşünülüyor... olabilir  
...ve... yanıt... belirli... bir... oldu... düşünülüyor... olabilir  
yapay olduğu için güvenmiyor olabilir

**EK-10. (devam) Öğretmen Adaylarının Senaryolara Verdikleri Cevap Örnekleri**

**Senaryo 4**

Doğuştan sahip olduğunuz bir kalp hastalığı nedeniyle kalp nakli olmanız gerektiği söyleniyor ve isminiz nakil listesine alınıyor. Size uygun kalbin başka bir dine mensup bir ailenin kaza sonucu ölen çocuklarından nakledileceği söyleniyor.

1. Hastalığınızdan dolayı kalp nakli yapılması gerekseydi başka dine mensup birinden kalbin size nakledilmesi konusunda kararınız ne olurdu?

..... kabul ederdim

2. Bu kararınızı verme sebebinizle ilgili gerekçeler sunmanız istenirse kanıtlarınız ne olabilir?

..... Onun başka bir dine mensup olması onun insan olduğunu gerekçelerini değiştirmiyor. Hangi dine, irka mensup olursa olursa o da bir insan.

3. Bir arkadaşınız sizin düşüncenize katılmıyorsa onu ikna etmek için neler söylediniz?

..... Eger böyle bir olmaşım varsa ben neden bunu geri çevireyim. Ben de insanım o da insan ve kim olduysa benim için "nemli" değil.

4. Sizin düşüncenize katılmayan arkadaşınızın düşüncesi veya gerekçesi neler olabilir?

..... Başka bir dine mensup olması onun için dinisiğ olduğunu düşünebilir ve kalp nakli sürecinde günah işleyeceğini düşünebilir olabilir.