



T.C.
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

ÜSTÜN YETENEKLİ ÖĞRENCİLER VE VELİLERİNİN TARTIŞMALI
BİR METİN ÜZERİNDEKİ KARAR VERME SÜREÇLERİNİN
EPİSTEMİK PROFİLLER BAĞLAMINDA İNCELENMESİ: BURSA
BİLSEM ÖRNEĞİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Muhsin KILIÇ

BURSA 2020



T.C.
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

ÜSTÜN YETENEKLİ ÖĞRENCİLER VE VELİLERİNİN TARTIŞMALI
BİR METİN ÜZERİNDEKİ KARAR VERME SÜREÇLERİNİN
EPİSTEMİK PROFİLLER BAĞLAMINDA İNCELENMESİ: BURSA
BİLSEM ÖRNEĞİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Muhsin KILIÇ

Danışman:

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet DEMİRBAĞ

BURSA 2020

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. *21.1.01/2020*

İmza

Muhsin KILIÇ

YÖNERGEYE UYGUNLUK ONAYI

“Üstün Yetenekli Öğrenciler ve Velilerinin Tartışmalı Bir Metin Üzerindeki Karar Verme Süreçlerinin Epistemik Profiller Bağlamında İncelenmesi: Bursa Bilsem Örneği” adlı Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan

Danışman

Muhsin KILIÇ

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet DEMİRBAĞ



Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi ABD Başkanı



Prof. Dr. Ahmet KILINÇ

JÜRİ İMZA TUTANAĞI

T.C.

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı'nda 801636003 numara ile kayıtlı MuhsinKILIÇ'ın hazırladığı "Üstün Yetenekli Öğrenciler ve Velilerinin Tartışmalı Bir Metin Üzerindeki Karar Verme Süreçlerinin Epistemik Profiller Bağlamında İncelenmesi: Bursa Bilsen Örneği" konulu yüksek lisans çalışması ile ilgili tez savunma sınavı *13.01.2020* ...*Pazar*... günü ...*10:30-12:00*... saatleri arasında yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin/çalışmasının (başarılı/başarısız) olduğuna (oy birliği/oy çokluğu) ile karar verilmiştir.

Üye (Tez Danışmanı ve Sınav Komisyonu Başkanı)

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet DEMİRBAĞ

Bursa Uludağ Üniversitesi



Üye

Prof. Dr. Mustafa ÖZKAN

Bursa Uludağ Üniversitesi



Üye

Doç. Dr. Eralp BAHÇIVAN

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi



ÖN SÖZ

Söz konusu çalışmanın gerçekleştirilmesinde beni her daim destekleyip cesaretlendiren çok kıymetli hocam Mehmet DEMİRBAĞ'a,

Süreç boyunca elinden gelen desteği fazlasıyla sunan Prof. Dr. Mustafa ÖZKAN hocama, araştırmaya uzman görüşleri ile destek sağlayan sayın Doç. Dr. Eralp BAHÇİVAN ve Dr. Şirin YILMAZ hocalarıma, her ne kadar uzun soluklu bir çalışma olsa da araştırma boyunca destekleyici ve sabırlı tavırlarından dolayı değerli katılımcılar ile BİLSEM öğretmen ve idarecilerine,

Eğitim öğretim hayatım boyunca bana güvenip özverili tavırları ile beni destekleyen dostlarıma ve aileme teşekkürü bir borç bilirim.

Muhsin KILIÇ

Merhum babam Bayram KILIÇ'ın kıymetli hatırasına...

Özet

Yazar : Muhsin KILIÇ
Üniversite : Bursa Uludağ Üniversitesi
Ana Bilim Dalı : Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi
Bilim Dalı : Fen Bilgisi Eğitimi
Tezin Niteliği : Yüksek Lisans Tezi
Sayfa Sayısı : XIX+154
Mezuniyet Tarihi :
Tez : Üstün Yetenekli Öğrenciler ve Velilerinin Tartışmalı Bir Metin
Üzerindeki Karar Verme Süreçlerinin Epistemik Profiller Bağlamında
İncelenmesi: : Bursa Bilsen Örneği

Danışmanı : Dr. Öğr. Üyesi Mehmet DEMİRBAĞ

ÜSTÜN YETENEKLİ ÖĞRENCİLER VE VELİLERİNİN TARTIŞMALI BİR METİN ÜZERİNDEKİ KARAR VERME SÜREÇLERİNİN EPİSTEMİK PROFİLLER BAĞLAMINDA İNCELENMESİ: BURSA BİLSEM ÖRNEĞİ

Bu çalışmanın amacı üstün yetenekli öğrenciler ve velilerinin tartışmalı bir metin üzerindeki karar verme süreçlerinin epistemik profiller bağlamında incelenmesidir. Bu amaçla, katılımcıları belirlemede farklı epistemik profilleri yakalayabilme adına öncelikle uygunluk örnekleme yoluyla seçilmiş üstün yetenekli öğrenciler (n:50) ve velilere (n:50) Bilimsel Epistemolojik İnanç Ölçeği isimli anket ve Epistemolojik İnançlar

Senaryosu vignet uygulanmıştır. Bu uygulamanın sonrasında farklı epistemolojik profilleri temsil eden uç örnekler çalışmaya dahil edilmiştir.

Araştırmanın yönteminde ise nitel araştırma desenlerinden durum çalışmalarının bir türü olan bütüncül çoklu durum deseni (multiple case-holistic design) kullanılmıştır. Epistemolojik inanç profillerine göre farklılaşan/farklılaşmayan öğrenci ve velilerden oluşan gruplardan her biri bir durum (case) olarak ele alınmış; önce her bir durum diğerlerinden bağımsız olarak değerlendirilmiş ve sonrasında gruplar arası bir karşılaştırmaya (cross-case analysis) gidilmiştir.

Çalışmanın sonucunda farklı epistemolojik inançlara sahip bireylerin tartışmalı bir metin üzerindeki karar vermelerinin süreç basamakları, karar vermede başvurulan düşünme becerileri ve kısa yol yanlılıkları bakımından farklılaştıkları; bununla birlikte epistemolojik inanç profilinin ne olduğuna bakılmaksızın tüm bireylerin çeşitli kısa yol yanlılıklarına sahip oldukları görülmüştür.

Anahtar Sözcükler: Çoklu Durum Çalışması, Epistemik Karar Verme, Epistemik Yanlılık, Epistemolojik İnanç, Üstün Yetenekli Öğrenciler ve Velileri, Tartışmalı Metin

Abstract

Author : Muhsin KILIÇ
University : Bursa Uludağ University
Field : Mathematics and Science Education Department
Branch : Science Education
Degree Awarded : Master
Page Number : XIX+154
Degree Date :
Thesis : Investigation of Gifted Student's and Their Parent's Decision-Making
Process On A Discussed Text in the Context of Epistemic Profiles:
Bursa BİLSEM Example

Supervisor : Asts. Prof. Mehmet DEMİRBAĞ

INVESTIGATION OF GIFTED STUDENTS' AND THEIR PARENTS' DECISION- MAKING PROCESS ON A DISCUSSED TEXT IN THE CONTEXT OF EPISTEMIC PROFILES: BURSA BİLSEM EXAMPLE

The aim of this study is to examine the decision making processes of gifted students and their parents on a controversial text in the context of epistemic profiles. For this purpose, a questionnaire called “Bilimsel Epistemolojik İnanç Ölçeği” and “Epistemolojik İnançlar Senaryosu” vignette was applied to gifted students (n: 50) and parents (n: 50) selected primarily by conformity sampling in order to capture different epistemic profiles in identifying participants. After this application, three samples representing different epistemological profiles were included in the study.

In this study, one of the qualitative research designs, holistic multiple case-design, which is a kind of case studies, is used in a naturalistic perspective. According to the epistemological belief profiles, each of the groups consisting of differentiating / non-differentiating individuals was considered as a case; first, each case was evaluated independently and then a cross-case analysis was performed.

As a result of the study, it is seen that the reasoning of individuals with different epistemological beliefs on a controversial text differ in terms of process steps, thinking skills used in reasoning and epistemic biases; at the same time, regardless of the epistemological belief profile, all individuals had various epistemic biases.

Keywords: Complex Text, Epistemic Bias, Epistemic Decision Making, Epistemological Beliefs, Gifted Students and Their Parents, Multiple Case Study

İçindekiler

Sayfa No

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK	i
YÖNERGEYE UYGUNLUK ONAYI	ii
JÜRİ İMZA TUTANAĞI	iii
ÖN SÖZ	iv
Özet	vi
Abstract	viii
İÇİNDEKİLER	x
TABLolar LİSTESİ	xvi
ŞEKİLLER LİSTESİ	xviii
KISALTMALAR LİSTESİ	xix
1.BÖLÜM	1
Giriş	1
1.1.Problem Durumu	1
1.1.1.Yirmi birinci yüzyılda post normal science bir fen anlayışı ve üstün yeteneklilik.	1
1.1.2.Üstün yetenekli öğrencilerin eğitiminde epistemolojik inançlar giderek daha önemli bir hal almaktadır.	2

1.1.3.Üstün yetenekli eğitim literatüründe okul dışı öğrenme ortamında epistemolojik inançlar ve ailenin önemine dikkat çekilmektedir.	4
1.1.4.Epistemolojik inançlar okul dışı öğrenme ortamlarında veliler ve üstün yetenekli öğrencilerin karar verme süreçlerinde etkili olabilmektedir.	5
1.2.Araştırmanın Amacı	6
1.3.Araştırma Problemleri	6
1.4.Araştırmanın Önemi	7
1.5. Sayılıtlar	8
1.6.Sınırlılıklar	9
1.7.Tanımlar	9
2.BÖLÜM	11
Literatür	11
2.1.Epistemoloji	11
2.1.1.Epistemolojik inançlar ve kişisel epistemoloji.	12
2.1.2.Epistemolojiye yönelik kuram ve teorilere genel bakış.	13
2.1.2.1.Zihinsel ve ahlaki gelişim kuramı.	14
2.1.2.2.Yansıtıcı yargı modeli.	15
2.1.2.3.Tartışmacı karar verme modeli.	16
2.1.3.Genel ve alan odaklı epistemolojik inançlar.	18

2.2.Fen Okuryazarlığı Bağlamında Karar Verme.	20
2.2.1.Karar vermede etkin düşünme becerileri.	21
2.2.2.Karar verme becerisi ve epistemolojik inançlar.	24
2.2.3.Karar vermede olası kısa yol yanlılıkları.	25
3.BÖLÜM	29
Yöntem	29
3.1.Araştırma Deseni	29
3.1.1.Naturalistik sorgulama.	29
3.1.2.Yöntem seçimi: Durum çalışması (Case study).	29
3.2.Katılımcıların Belirlenmesi	30
3.3.Veri Toplama Araçları	40
3.3.1.Epistemolojik inançlar senaryosu.	40
3.3.2.Bilimsel epistemolojik inanç ölçeği.	41
3.3.3.Epistemolojik karar verme ölçeği.	41
3.3.4.Kurgusal bilim haberleri ve açık uçlu soruları.	42
3.4.Verilerin Toplanması ve Çözümlemesi	43
3.5.Geçerlilik ve Güvenirlik	53
4.BÖLÜM	57
Bulgular ve Yorum	57

4.1.Epistemik Profili Naif Öğrenci ve Sofistike Veli Grubuna Dair Bulgular	57
4.1.1.Ö40 ve A40 kodlu katılımcıların tartışma süreçlerinden birinci araştırma problemine dair elde edilen bulgular.	57
4.1.2.Ö40 ve A40 kodlu katılımcıların tartışma süreçlerinden ikinci araştırma problemine dair elde edilen bulgular.	69
4.1.3.Ö40 ve A40 kodlu katılımcıların tartışma öncesi ve tartışma sonrası durumlarından tartışma süreçlerine yönelik elde edilen bulguları.	71
4.2.Epistemik Profili Sofistike Öğrenci ve Naif Veli Grubuna Dair Bulgular.....	73
4.2.1.Ö50 ve A50 kodlu katılımcıların tartışma süreçlerinden birinci araştırma problemine dair elde edilen bulgular.	73
4.2.2.Ö50 ve A50 kodlu katılımcıların tartışma süreçlerinden ikinci araştırma problemine dair elde edilen bulgular.	78
4.2.3.Ö50 ve A50 kodlu katılımcıların tartışma öncesi ve tartışma sonrası durumlarından tartışma süreçlerine yönelik elde edilen bulgular.	81
4.3.Epistemik Profili Sofistike Öğrenci ve Sofistike Veli Grubuna Dair Bulgular	84
4.3.1.Ö45 ve A45 kodlu katılımcıların tartışma süreçlerinden birinci araştırma problemine dair elde edilen bulgular.	84
4.3.2.Ö45 ve A45 kodlu katılımcıların tartışma süreçlerinden ikinci araştırma problemine dair elde edilen bulgular.	89
4.3.3.Ö45 ve A45 kodlu katılımcıların tartışma öncesi ve tartışma sonrası durumlarından tartışma süreçlerine yönelik elde edilen bulgular.	91

4.4.Epistemik Profili Naif Öğrenci ve Naif Veli Grubuna Dair Bulgular	93
4.4.1.Ö6 ve B6 kodlu katılımcıların tartışma süreçlerinden birinci araştırma problemine dair elde edilen bulgular.	93
4.4.2.Ö6 ve B6 kodlu katılımcıların tartışma süreçlerinden ikinci araştırma problemine dair elde edilen bulgular.	97
4.4.3.Ö6 ve B6 kodlu katılımcıların tartışma öncesi ve tartışma sonrası durumlarından tartışma süreçlerine yönelik elde edilen bulgular.	99
4.5.Epistemolojik Profillere Göre Farklılaşan/Farklılaşmayan Grupların Karşılaştırmalı Analizi: Cross-case Analiz	102
4.5.1.Epistemolojik Profillere Göre Farklılaşan/Farklılaşmayan Grupların Epistemik Karar Vermelerindeki Süreç Basamaklarının İncelenmesi.	102
4.5.2.Epistemolojik Profillere Göre Farklılaşan/Farklılaşmayan Grupların Epistemik Karar Vermelerindeki Düşünme Becerilerinin İncelenmesi.	105
4.5.3.Epistemolojik Profillere Göre Farklılaşan/Farklılaşmayan Grupların Epistemik Karar Vermelerindeki Kısa Yol Yanlılıklarının İncelenmesi.	107
5.BÖLÜM	111
Tartışma ve Öneriler	111
5.1.Tartışma ve Sonuç	111
5.2.Öneriler	114
5.2.1.Benzer konularda çalışacak araştırmacılara öneriler.	114

5.2.1.1.Epistemolojik inançların belirlenmesinde alan yazında çok boyutlu bir bakış açısının esas alınması önerilmektedir.	114
5.2.2.Üstün yetenekli bireylerin eğitimine yönelik öneriler.	117
5.2.2.1.Üstün yetenekli bireylerin epistemik gelişimlerini destekleyecek öğrenme ortamlarının kurgulanmasına ihtiyaç duyulmaktadır.	117
Kaynakça	120
Ekler	141
Ek 1. Bilimsel Epistemolojik İnanç Ölçeği	141
Ek 2. Epistemolojik İnançlar Senaryosu	143
Ek 3. Kurgusal Bilim Haberleri ve Açık Uçlu Soruları	144
Ek 4. Epistemik Karar Verme Ölçeği	150
Ek 5. Uygulama İzni	151
Özgeçmiş	154

TABLULAR LİSTESİ

<i>Tablo</i>	<i>Sayfa No</i>
1.Epistemolojik gelişim modelleri	17
2.Epistemolojik inançlar rubriği	32
3.İlk aşama örnekleme ait veriler	34
4.Katılımcıların tartışma öncesi epistemik profilleri	38
5.Katılımcı velilerin demografik özellikleri	39
6.Katılımcı öğrencilerin demografik özellikleri	40
7.Ö40 ve A40 kodlu katılımcıların tartışma süreçlerine etki eden kısa yol yanlılıkları	69
8.Ö40 ve A40 kodlu katılımcıların tartışma sonrası epistemolojik inanç profilleri	72
9.Ö50 ve A50 kodlu katılımcıların tartışma süreçlerine etki eden kısa yol yanlılıkları	78
10.Ö50 ve A50 kodlu katılımcıların tartışma sonrası epistemolojik inanç profilleri	81
11.Ö45 ve A45 kodlu katılımcıların tartışma süreçlerine etki eden kısa yol yanlılıkları	89
12.Ö45 ve A45 kodlu katılımcıların tartışma sonrası epistemolojik inanç profilleri	91
13.Ö6 ve B6 kodlu katılımcıların tartışma süreçlerine etki eden kısa yol yanlılıkları	97
14.Ö6 ve B6 kodlu katılımcıların tartışma sonrası epistemolojik inanç profilleri	99
15.Kurgusal Bilim Haberleri ve Açık Uçlu Soruları (V1) isimli ölçeğe yönelik yürütülen tartışmalarında takip edilen süreç basamakları	103

16.Epistemik Karar Verme Ölçeği(V2) isimli ölçeğe yönelik yürütülen tartışmalarında takip edilen süreç basamakları	104
17.Kurgusal Bilim Haberleri ve Açık Uçlu Soruları (V1) isimli ölçeğe yönelik tartışmaları sırasında katılımcıların sergiledikleri düşünme becerileri	105
18.Epistemik Karar Verme Ölçeği (V2) isimli ölçeğe yönelik tartışmaları sırasında katılımcıların sergiledikleri düşünme becerileri	106
19.Katılımcıların Kurgusal Bilim Haberleri ve Açık Uçlu Soruları (V1) isimli ölçeğe yönelik tartışmaları sırasında başvurdukları kısa yol yanlılıkları	107
20.Katılımcıların Epistemik Karar Verme Ölçeği(V2) isimli ölçeğe yönelik tartışmaları sırasında başvurdukları kısa yol yanlılıkları	108

ŞEKİLLER LİSTESİ

<i>Şekil</i>	<i>Sayfa No</i>
1. Çalışmanın Zamansal Kurgusu.....	56
2. Epistemolojik inanç profili naif öğrenci ve sofistike veli grubundaki A40 ve Ö40 kodlu katılımcıların tartışmalına yönelik akış diyagramı.....	58
3. Epistemolojik inanç profili sofistike öğrenci ve naif veli grubundaki A50 ve Ö50 kodlu katılımcıların tartışmalına yönelik akış diyagramı.....	74
4. Epistemolojik inanç profili sofistike öğrenci ve sofistike veli grubundaki A45 ve Ö45 kodlu katılımcıların tartışmalına yönelik akış diyagramı.....	85
5. Epistemolojik inanç profili naif öğrenci ve naif veli grubundaki B6 ve Ö6 kodlu katılımcıların tartışmalına yönelik akış diyagramı.....	95

KISALTMALAR LİSTESİ

MEB : Milli Eğitim Bakanlığı

BYF: Bireysel Yetenekleri Fark Ettirme Programı

BİLSEM: Bilim ve Sanat Merkezi

SBK: Sosyo-bilimsel Konular

1.BÖLÜM

Giriş

Bu başlık altında araştırmanın problemi, amacı, önemi, varsayımları, sınırlılıkları ve tanımları sunulmaktadır.

1.1.Problem Durumu

1.1.1.Yirmi birinci yüzyılda post normal science bir fen anlayışı ve üstün

yeteneklilik. Yirmi birinci yüzyılda fen anlayışı, bilimsel bilgi ve bilimsel süreçlerinin elde edilmesinin nihai amaç olduğu geleneksel fen anlayışının aksine farklı bir eksene kaymaktadır. Bu anlamda klonlama, GDO'lu besinler, nükleer santrallerin kurulması vb. gibi sosyobilimsel konular ve iklim değişikliği, sera gazını azaltma ve kansere çözüm bulma gibi konuları temel alan kompleks bilimler post normal fen denilen bir anlayışı doğurmuştur. (Funtowicz ve Ravetz, 1993; Kılınç, Demirbağ ve Yılmaz, 2018). Post normal fen anlayışında ülkeler küresel zeminde rekabet yapabilecek düzeyde insan gücüne ihtiyaç duymaktadır. Bu ihtiyaç ta kuşkusuz ki sözü edilen sorunlara çözüm üretebilen, sorunların çözümünde kanıt tabanlı düşünebilen ve argüman kurabilen, etkili kararlar alabilen ve rasyonel düşünebilen fen okuryazarı bireylerin yetişmesinin önemini giderek arttırmaktadır(National Research Council, 2012). Ülkeler genel anlamda eğitim ortamlarında halkı oluşturan tüm kesimleri temel düzeyde fen okuryazarı olarak yetiştirmeye amaçlasa da post normal fen anlayışının doğurduğu problemlere çözüm üretebilen potansiyel bir kiteleye ihtiyaç duymaktadır. Bu kitlenin başında ise üstün yetenekli olarak tanımlanabilecek olan bireyler gelmektedir(Sak, Ayas, Sezerel, Öpengin, Özdemir ve Gürbüz, 2015). Ülkeler üstün yetenekli öğrenci grupların eğitimine son derece önem vermektedir. Kulaksızoğlu ve Bilgili(2004)'ye göre; özel ve resmi kuruluşların üst düzey yöneticileri, ülkelerin siyasi ve ekonomik karar alma noktalarına kadar yükselenler, teknolojik gelişmelerinde esas görevi üstlenen araştırma-geliştirme

birimlerindeki çalışanlar, icat yapan ve yeniliklere imza atanların çoğunlukla üstün yetenekli olduğu gözlenmektedir. Bu anlamda, özellikle eğitimi bir “yatırım” olarak gören ve bu sayede gelişen toplumlarda eğitim ortamlarının ve eğitim durumlarının farklılık gösterdiği, ortalamadan farklı olarak genel durumun dışında kalan, zihinsel olarak ileri düzeydeki bireylerin eğitimine ilişkin programların bulunduğu görülmektedir(Bilgili, 2004). Bu anlamda üstün yetenekli bireylerin özel öğretim ihtiyaçlarının karşılanmasına yönelik çeşitli tedbirler alınmakta ve bu çocukların üstün veya özel yeteneklerini geliştirerek bilimsel düşünme ve davranışlarla estetik değerleri birleştiren, üretken, problem çözen bireyler haline gelmeleri için çalışılmaktadır (Akkanat, 2004)

1.1.2.Üstün yetenekli öğrencilerin eğitiminde epistemolojik inançlar giderek daha önemli bir hal almaktadır. Eğitim bilimleri alan yazında benimsenen güncel yapılandırmacı anlayış bir bakıma epistemolojik inançları da bünyesinde barındırmaktadır. Zira epistemolojik inançlar akademik hayatın anlamlandırılmasında bir filtre görevi görmekte; bireyler, epistemolojik inançları çerçevesinde öğrenmelerini şekillendirmektedirler (Demir, 2009; Schreiber ve Shinn, 2003).

Bu görüşü destekler nitelikte, ilgili alan yazında epistemolojik inançların öğrencilere ait çeşitli çıktılar ve öğrenme süreçleri üzerindeki etkilerinin okul içi öğrenme ortamlarında ele alındığı çalışmalara rastlamak da mümkündür. Buna göre epistemolojik inançların öğrencilerin bilişsel gelişimlerine etki ettiği (Boyes ve Chandler, 1992; Kardash ve Howell, 2000); bunun bir sonucu olarak öğrencilerin öğrenme stratejilerine (Deryakulu, 2004; Paulsen ve Feldman, 1999; Schommer, 1990) ve akademik performanslarına (Cano, 2005; Hofer, 2000; Schommer, 1993; Topçu ve Yılmaz-Tüzün, 2009; Wood ve Kardash, 2002) etki edebildiği bilinmektedir.

Bu anlamda epistemolojik inançlar, fen eğitimi ile örtüşen anlamlı bir faktör olarak karşımıza çıkmakta (Demir ve Akınoğlu, 2010; Murat, 2018) ve özellikle fen bilimleri ve matematik alanında araştırmacılar tarafından gittikçe artan haklı bir ilgiye mağruz kalmaktadır (Hofer, 2008). Zira epistemolojik inançlar, özünde eğitim bilimlerinde tercih edilecek yöntem, teknik ve stratejilere temel oluşturması bakımından fen eğitimiyle yakından ilişkilidir (Dahl, Bals ve Turi, 2005; Hofer, 2001; Schommer, 1990).

Bu görüş ile benzer şekilde Tsai (1999) yapılandırmacı yaklaşıma uygun bir fen öğretiminin ancak bu yaklaşıma uygun bir fen epistemolojisi geliştirilmesiyle mümkün olabileceğini ifade etmektedir. Buna göre epistemolojik inançlar, bireylerin öğrenmede ne derecede aktif rol oynayacaklarına yönelik belirleyici bir unsurdur (Aypay, 2011). Dolayısıyla bireylerin epistemolojik inançlarının belirlenmesinin fen eğitimi açısından önemli ve gerekli olduğu düşünülmektedir.

Üstün yetenekliler özelinde ele alındığında ise epistemolojik inançların öğretim süreçlerine dâhil edilmeye görece daha elverişli bir konumda olduğu görülmektedir. Zira üstün yetenekli bireyler akranlarından farklılaşan bilişsel özellikleri nedeniyle özel eğitime gereksinim duyan bireyler olarak nitelendirilmekte ve eğitimlerinin bu farklılaşma kapsamında ele alınması gerekli görülmektedir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2017). Bu anlamda üstün yetenekli bireylerin eğitimlerine yönelik hedef kazanımların belirlenmesinde, bireyin yeteneklerindeki farklılaşma ölçüt kabul edilmekte; öğretim içerikleri, bireylerin üstünlük gösterdikleri ölçüde zenginleştirilmektedir (Akkaş ve Tortop, 2015). Bununla birlikte bu bireysel farklılıkların belirlenmesi ve öğretim içeriklerinin bunlara uyarlanmasında hâlihazırda uygulamada bir öğretim programının bulunmayışı ve sürecin halen genel bir yönerge ile sürdürülüyor oluşu (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2007); farklılaştırmanın derecelendirilmesinde standardize bir yaklaşımın noksanlığını gün yüzüne çıkarmaktadır. İşte bu noktada üstün yetenekli öğrencilerin epistemolojik inançlarının belirlenmesiyle

farklılaştırmaya yönelik çeşitli ipuçlarına ulaşılabileceği; üstün yetenekli bireylerin eğitim içeriklerinin belirlenmesinde epistemolojik inançlarının belirleyici olabileceği düşünülmektedir. Bu anlamda gelecekte üstün yetenekli öğrencilerin eğitimlerine yönelik farklılaştırma üzerinden kurgulanacak öğretim programlarında epistemolojik inançların da içerikte kendine yer bulabileceği öngörülmektedir.

1.1.3.Üstün yetenekli eğitim literatüründe okul dışı öğrenme ortamında

epistemolojik inançlar ve ailenin önemine dikkat çekilmektedir. Üstün yetenekliler ve epistemolojik inançlar ile ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında, her ne kadar bu çalışmalar sınırlı sayıda olsalarda da, üstün yetenekliliğin ve epistemik gelişimin şekillenesinde okul dışı öğrenme ortamlarının önemine dikkat çekildiği görülmektedir. Örneğin alan yazındaki çalışmalarda epistemik gelişimin henüz çok küçük yaşlardayken başlamakta olduğu (Hofer, 2008); henüz formal öğretime başlamamış çocuklarda (3-5 yaş) dahi epistemik bir gelişimin söz konusu olabildiği (Burr ve Hofer, 2002; Chandler, Hallett ve Sokol, 2002) ifade edilmektedir. Bu anlamda, her ne kadar okul dışı öğrenme ortamları özünde çok geniş kapsamlı bir grubu temsil ediyor olsalar da, bunlar içerisinde okul ortamları ile en direkt ilişki kuran ve görece en etkili olduğu düşünülen ajanın aile faktörü olduğu söylenebilir (Uslu, 2012).

İlgili alan yazındaki çalışmalar incelendiğinde ailelere ait çeşitli demografik özelliklerin başta akademik başarı olmak üzere öğrencilerin çeşitli akademik çıktıları üzerinde etkili olabildiği görülebilmektedir (Eccles, 2005). Üstün yeteneklilik özelinde ele alındığında ise aileye ait çeşitli demografik özelliklerinin öğrencinin üstün yeteneklilik tanınması alması üzerinde dahi etkisinin söz konusu olabildiği alan yazında ifade edilmektedir (Dağlıoğlu, 1995; Oğurlu, 2007; Şenel, 2006). Aynı zamanda aile, uzunca bir süre boyunca çocuklar için otorite olarak birinci sırada yer aldığından (Tezel Şahin ve Cevher, 2007), epistemik gelişim sürecinde yapacağı katkının görece daha anlamlı olacağı düşünülmektedir. Buna rağmen

ailelerin epistemik anlamda ne durumda olduklarına dair, alan yazında yeterli sayıda çalışma bulunmamaktadır. Eğitimin amaçlarından birinin de toplumun ihtiyaçlarını karşılamak olduğu düşünüldüğünde, eğitim çevrelerinin bunlardan haberdar olmalarının ne denli önemli olduğu görülecektir.

Bununla birlikte epistemolojik inançların etki alanını sadece okul yaşantısı ile de sınırlandırmamak gerekir. Zira, eğitim hayatının bitmesi ile öğrenmenin bitmemesi gibi, epistemolojik inançlar da statik bir yapı kazanmaz; okul dışı öğrenme ortamlarında değişmeye ve gelişmeye devam ederler (King ve Kitchener, 2004). Buna karşılık eğitim literatürün de epistemolojik inançlarla ilgili çalışmalara bakıldığında sıklıkla okul içi öğrenme ortamlarına odaklanıldığı görülmekte ve okul dışı öğrenme ortamlarında epistemik profillerin göz ardı ediliyor oluşu bir problem durumu olarak görülmektedir.

1.1.4.Epistemolojik inançlar okul dışı öğrenme ortamlarında veliler ve üstün yetenekli öğrencilerin karar verme süreçlerinde etkili olabilmektedir. Yukarıda da değinildiği gibi okul dışı öğrenme ortamlarında öğrenciler ve velilerin kompleks bilimler, tartışmalı konular ve benzeri durumlarla karşılaştıklarında etkili bir şekilde karar verme süreçlerini kurgulamaya ihtiyaç duymaları söz konusu olabilmektedir. Bu durum, okul dışı öğrenme ortamlarında öğrencilerin etkili bir fen okuryazarlığı perspektifinde karar vermesi gerekli kılmaktadır. Zira, fen okuryazarı olan bireyler yalnızca bilimsel konulardan haberdar olarak bunların teknolojik ve sosyal alanlardaki etkilerini bilmekle yetinmeyip, aynı zamanda gündelik yaşantılarında da karar verirken bilimsel kanıtları kullanabilmektedirler(Stocklmayer, Rennie ve Gilbert, 2010). Bu bağlamda yirmi birinci yüzyılda hedeflenen birey profilleri göz önünde bulundurulduğunda halkın da bir bilim anlayışı geliştirerek sosyo-bilimsel konular [SBK] gibi tartışmalı konulara katılımlarının etkili bir şekilde karar vermelerinin bekleniyor olduğu anlaşılmaktadır.

Tüm bunlara ek olarak, okul dışı öğrenme ortamlarında söz konusu bu tartışmalı konulara yer verilmesiyle; üzerinde fikir birliğine varılamayan gündelik problem durumlarının doğal ortamında ele alınması söz konusu olabilmektedir (Yavuz Topaloğlu ve Balkan Kıyıcı, 2018). Bu anlamda formal öğrenme ortamlarında olduğu gibi okul dışı öğrenme ortamlarının da bu kapsamda ele alınması ve bunların birlikte gelişimlerinin sağlanarak sürecin seyredilmesi fen okuryazarlığı bakımından kıymetli görülmektedir.

Bu bağlamda okul dışı öğrenme ortamlarında tartışmalı bir konu ile ilgili karar verme sürecinde ailenin bilgiye bakış açısı ile öğrencilerin bilgiye bakış açısı çatıştığında ya da uyduğunda ne gibi bir karar verme sürecine gidildiği; bu süreçlerin işleyiş mekanizmasının nasıl olduğu veya bunların öğrenciler üzerinde ne gibi çıktılara sebep olduğunu gösteren çalışmaların alan yazına katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

1.2.Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı üstün yetenekli öğrenciler ve velilerinin tartışmalı bir metin üzerindeki karar verme süreçlerinin epistemik profiller bağlamında incelenmesidir.

1.3.Araştırma Problemleri

1. Epistemik profillere göre farklılaşan/farklılaşmayan üstün yetenekli öğrenciler ve velilerinin tartışmalı bir metin üzerindeki karar verme süreçleri nasıldır?
2. Epistemik profillere göre farklılaşan/farklılaşmayan üstün yetenekli öğrenciler ve velilerinin tartışmalı bir metin üzerindeki epistemik karar verme süreçlerine etki eden faktörler nelerdir?

1.4.Araştırmanın Önemi

Kişinin hayata, gerçeğe ve bilgiye dair inançları değer yargıları ile etkileşim içerisindedir. Her ne kadar inançların içten gelen öznel olgular, bilgilerin ise daha çok formal öğrenmenin bir sonucu olduğu yaygın olarak kabul görse de, eğitimbilimsel açıdan hem bilginin hem de inançların yaşantılardan kaynaklandığı; “bilgi ve inancın birbirlerinden kopuk bir biçimde değil, birlikte işlevselleştikleri” (Eren, 2006, s. 14) bilinmektedir. Bu bağlamda Fen Bilimleri dersi öğretim programlarının da hedefi konumundaki üstbilişsel düşünme becerileri gibi bilişsel olarak tanımlanmış birçok süreçte kişilerin epistemolojik inançlarının etkili olabildiği görülmektedir (Schraw, 2001).

Demir ve Akınoğlu (2010) gelişmiş epistemolojik inançlara sahip bireylerin, daha eleştirel, daha yaratıcı ve daha objektif bir bakış açısına sahip olduğuna ve yirmi birinci yüzyılda bu bireylerin çağın gelişim ve değişimine yön vermekte olduklarını ifade etmektedirler.

Söz konusu bu çalışmada bireylerin bu üstbilişsel düşünme becerileri epistemolojik inançları bağlamında epistemik karar verme becerileri üzerinden ele alınmakta ve bunlara etki eden epistemik kısa yol yanlılıklarının tespiti için çalışılmaktadır. Bu anlamda epistemik kısa yol yanlılıklarına dikkat çeken benzer çalışmaların sınırlı sayıda oluşu göz önünde bulundurulduğunda, söz konusu bu çalışmanın alan yazına anlamlı bir katkıda bulunabileceği düşünülmektedir.

Bununla birlikte, birey için epistemolojik inançlar yalnızca okul hayatında değil; tüm yaşantıları boyunca etkin ve önemli olmaktadır. Epistemolojik inançlar kişinin benliği ve kimlik algısı ile etkileşim kurmakta; bunları etkileyip, bunlardan etkilenmektedir (Belenky, Clinchy, Goldberger ve Tarule, 1986). Bu bağlamda Kegan (1994: Akt. Baxter Magolda, 2008), karmaşık epistemolojik gelişimin çağdaş yükseköğrenim çıktıları için gerekli bir temel

olduğunu ifade etmektedir. Epistemoloji alan yazındaki çalışmalar incelendiğinde ise araştırmaların öncelikle üniversite ve lise öğrencilerinin epistemolojik inançlarının yapısı ve gelişimi üzerine yoğunlaştığı; bu anlamda literatürde bahsi geçen kuram ve modellemelerin bu örneklerle üzerinden kurgulandığı görülmektedir (Baxter-Magolda, 1992; Hofer ve Pintrich, 1997; King ve Kitchener, 1994; Kuhn, Cheney ve Weinstock, 2000; Perry, 1970; Schommer, 1990). Bununla karşılık; ilgili alan yazın incelendiğinde epistemoloji alanında ortaokul öğrenci gruplarına ya da aile faktörüne yönelik benzer çalışmaların görece çok sınırlı sayıda olduğu görülmektedir. Bu anlamda ailenin, çocuğun epistemolojik profilinin şekillenmesi üzerinde söz sahibi olduğu göz önünde bulundurulduğunda çalışmanın bunlara arasındaki epistemik etkileşimi konu edinmesiyle tercih ettiği örneklem bakımından da özgün bir değere sahip olduğu düşünülmektedir. Ayrıca çalışmanın örnekleminde üstün yetenekli bireylerin tercih edilmesiyle devletlerin gelecek için potansiyel bir güç olarak gördükleri (Bilgili, 2004) bu bireylerin gösterdikleri iddia edilen üstbilişsel becerilerdeki üstünlüğün epistemolojik inançlar üzerindeki yansımalarının da söz konusu çalışmada görülebileceği düşünülmüştür.

1.5. Sayıtlar

Bu araştırmada;

1. Söz konusu bu çalışmada Rehberlik Araştırma Merkezlerince tanımlanmış ve Bilim ve Sanat Merkezlerinde öğrenim görmeye hak kazanmış bireyler üstün veya özel yetenekli bireyler olarak kabul edilmekte ve bu bireyler gösterdikleri iddia edilen üstün bilişsel becerileri odağında ele alınmaktadır.
2. Araştırmacıların ve katılımcıların araştırma süresince tarafsız olduğu; katılımcıların veri toplama araçlarına doğru ve samimi cevap verdiği varsayılmaktadır.
3. Veri toplama araçlarına ve araştırma bulgularına yönelik görüşlerine başvuru uzmanların, objektif ve samimi oldukları varsayılmıştır.

1.6.Sınırlılıklar

Bu araştırma;

1. 2018-2019 Öğretim Yılı Bahar Döneminde Bursa Osmangazi ilçesine bağlı bir Bilim ve Sanat Merkezinde(BİLSEM), Bireysel Yetenekleri Fark Ettirme (BYF) grubunda öğrenim gören üstün veya özel yetenekli öğrenciler ve bunların velisinden oluşan, katılımcı grubu ile sınırlıdır.
2. Katılımcıların epistemik inançlarını ve epistemik karar verme becerilerini ortaya koymak adına kullanılan veri toplama araçları ile sınırlıdır.

1.7.Tanımlar

Üstün veya özel yetenekli çocuklar; “zekâ, yaratıcılık, sanat, liderlik kapasitesi veya akademik alanlarda yaşlarına göre yüksek düzeyde performans gösterdiği, alan ve konu uzmanları tarafından tanımlanan çocuklardır” (MEB, 2017, s.13).

Bireysel Yetenekleri Fark Ettirme (BYF) Grubu: Üstün yetenekli bireylerin BİLSEM’lerde “Genel zihinsel yetenek alanından tanımlanan ve destek eğitim programını tamamlayan öğrencilerin bireysel yeteneklerini fark etmeleri amacıyla yürütülen eğitim programı” şeklinde tanımlanmaktadır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2007, s. 8).

Epistemolojik inançlar; bilginin ve bilmenin doğasına ilişkin örtük varsayımlardır (Schommer, 1990).

Naif Epistemolojik İnanç: Epistemik anlamda gelişmemiş, nitelik bakımından zayıf bir epistemolojik inanç profilini ifade etmektedir. Naif epistemolojik inançlara sahip bireyler bilginin kesin doğru olduğuna ve değişmeyeceğine; bilginin basit ve birbirinden kopuk yapılar içerdiğine inanırlar (Bahçivan, 2017).

Sofistike Epistemolojik İnanç: Epistemik anlamda gelişmiş, nitelikli epistemolojik inanç profilini temsil etmektedir. Sofistike epistemolojik inançlara sahip olan bireyler bilginin değişen ve yenilenen bir oluşum olduğunu; bilginin karmaşık bir olgu olduğunu düşünmektedirler (Bahçivan, 2017).

Kısa yol yanlılıkları; karar verme süreçlerinde düşünme becerilerine ket vuran hızlı ve kestirme düşünme becerileridir (Gigerenzer ve Gaissmaier, 2011).

2.BÖLÜM

Literatür

2.1.Epistemoloji

Bilgi insanoğlu için her daim değerli olmuştur. Varoluşundan bu yana varlık sebebinden başlayarak sayısız alanda yoğun ve zorlu bir araştırma-sorgulama sürecine girişmiş olan insan, elde ettikleri ile gelişerek bu günkü konumuna ulaşmış; insanoğlunun bilgiye yönelik bu arayışları, bilgi felsefesinin; yani epistemolojinin doğuşuna vesile olmuştur

Epistemoloji ya da *bilgi felsefesi*; temel uğraşı alanı bilginin doğası ve gerekçelendirilmesi olan bir felsefe dalıdır (Demir ve Akınoğlu, 2010; Hofer ve Pintrich, 1997; Schommer, 1990). İlk çağ Yunan felsefesinde doğru kabul edilen, kanıtlanmış, görece bilimsel bilgiyi nitelemek amacıyla *episteme* terimlerinin kullanıldığı bilinmektedir. Bu bağlamda episteme yoluyla bireyler bilginin tanımını, ona ulaşılma sürecini ve bilginin gerçekliğini değerlendirmeye çalışmışlardır (Topdemir, 2009).

Bilgi felsefesi isminin çağrıştırdığı anlam dolayısıyla sıklıkla psikoloji alan yazını ile birlikte anılan epistemoloji, birçok boyut ve alt boyutu bünyesinde barındıran geniş kapsamlı bir çalışma alanıdır. Geçtiğimiz 50 yıllık süreçte eğitim bilimleri literatüründe de kendine yer bulmayı başarmış olan epistemoloji konu alanı, esasen bu iki alan yazın için de farklı çağrışımları bünyesinde barındırmaktadır (Cevizci, 2010). Psikolojideki felsefi anlamıyla epistemoloji; eğitim bilimleri alan yazındaki anlamından farklı olarak; bilginin insan zihnindeki yansımaları ile ilgilenmeksizin, bilgiyi yalnızca bilgi olması bakımından, salt ve belirli bir bilişsel formun dışında ele almaktadır (Mehdiyev, 2011). Oysa eğitim bilimciler; bilgiyi bilen ile olan ilişkisi kapsamında, bilişsel yapıların nedensellikleri ile birlikte inceler ve bu yapılar arasında istendik etkileşimler kurmaya çalışırlar (Bahçivan, 2017).

Eğitim bilimleri alan yazında ilk kez, 1950'de Piaget tarafından entelektüel gelişim teorisini tanımlarken kullanılan epistemoloji kavramı; bilmenin tanımı, kaynağı ve bilme yollarını konu alan çalışma alanını nitelemektedir (Demir 2009; Hofer ve Pintrich, 1997; Sadıç, 2013). Yunanca *episteme* (bilgi-bilim) ve *logos* (açıklama-akılcı) sözcüklerinin bileşiminden meydana gelmiş terimin ifade ettiği bu disiplin; “bilginin doğası, bilginin tam olarak nelerden meydana geldiği, bilgi iddialarının nasıl haklılandırılacağı, bilginin kuşkuculuk karşısında nasıl temellendirileceği, bilginin kaynağı ve sınırları” üzerinde yoğunlaşmaktadır (Cevizci, 2005: Akt. Demir, 2009, s.83).

İşlevsel olarak ele alındığında epistemoloji; bilginin kaynağı ve edinimi hakkındaki inançların incelenmesi amacıyla ele alınmaktadır. Buna göre, bilme eyleminde insan bilen; yani özne iken, karşılaştığı nesnelere ise bilinen; yani objedir. Özne ile nesne arasındaki bu etkinliğin sonucunda ortaya çıkan ürüne ise bilgi adı verilmektedir. Diğer bir deyişle; bilme eylemi bilginin var olabilmesi ya da oluşturulabilmesi için bir ön koşul olarak ortaya çıkmaktadır (Eren, 2006; Tezci ve Uysal, 2004).

2.1.1.Epistemolojik inançlar ve kişisel epistemoloji. Bilgi ve inanç kavramlarının ortak paydasında ise karşımıza *kişisel epistemoloji* kavramı çıkmaktadır. Epistemolojik inançların boyutsallığı konusunda; bilgi felsefesi isminin çağrışım dolayısıyla bu inançlar her ne kadar bilgi ve bilmenin doğasına üzerine yoğunlaşmış pür felsefi bir alan gibi görünse de öznenin; yani bilenin doğası gereği herkes için genel geçer, değişmez bir yapı şeklinde düşünülmemelidir (Bendixen, 2002; Schommer,1994; Seales, 2011). Bilmenin öğrenenden kaynaklı bu öznel doğası bilgiye yönelik epistemik inançların da öznelleşiyor olmasına neden olmaktadır. Bu anlamda kişisel epistemoloji kavramı, bireylerin davranışları üzerinde etki eden, bilginin ne olup olmadığı, öğrenmenin nasıl olduğuyla ilgili öğrenme ve öğretemeye yönelik öznel inançları ifade etmektedir (Bahçivan, 2017; Schommer, 1990).

Hofer ve Pintrich (1997) kişisel epistemolojiyi *bilgi ve bilmenin doğasına ilişkin inançlar* olduğunu düşünmüş ve bu inançların bilginin doğası (kesinlik [certainty of knowledge], basitlik [simplicity of knowledge]) ile bilmenin doğası (bilginin kaynağı [source of knowledge], bilmeye ilişkin yargılar [justification for knowing]) alt boyutlarından oluştuğunu ifade etmişlerdir. Ancak bu boyutlar tümüyle birbirlerinden bağımsız halde değildirler (Schommer, 1990). Ayrıca söz konusu tanımlamada epistemolojinin yalnız bilgi ve bilmeye yönelik inançlar ile sınırlandırıldığı görülmektedir. Buna karşılık; Youn, Yang ve Choi (2001) ve Schommer (1990, 1993) gibi araştırmacılar öğrenme inançlarını da kişisel epistemolojinin konu alanları içerisinde ele alarak öğrenenlerin bilginin kaynağına, kesinliğine ve bilginin nasıl elde edildiğine ilişkin örtük varsayımları tanımlamasına benzer bir şekilde tanımlamışlardır.

Bununla birlikte, kişisel epistemoloji konu alanı halen farklı boyutları içerecek şekilde genişletilmeye çalışılmaktadır (Bendixen ve Rule, 2004; Louca, Elby, Hammer ve Kagey, 2004; Schommer-Aikins, 2004). Buna göre epistemoloji; bireylerin dünyayı nasıl bildikleri, bilgi ve bilmeyi nasıl oluşturdukları, yorumladıkları ve doğruladıklarına ilişkin olarak uzun zamandan bu yana felsefeciler, psikologlar, nöropsikologlar, yönetim bilimciler ve eğitim bilimciler başta olmak üzere birçok farklı alandan gittikçe artan bir ilgiye maruz kalmıştır (Eren, 2006).

2.1.2. Epistemolojiye yönelik kuram ve teorilere genel bakış. Alan yazında epistemolojik inançlara yönelik çok sayıda kuram ve modellemeden bahsetmek mümkündür. Bu kuram ve modellemelere genel bir çerçeveden bakıldığında, 1960-1980 yılları arasında epistemolojinin tek boyutlu; yani, yalnızca bilgi ile ilgili inançları kapsayacak biçimde bir gelişim gösterdiği (Sadıç, 2013); 1990'lı yıllarda ise bilgiye ilişkin inançların tek bir boyut içinde açıklanamayacak kadar karmaşık bir yapıda oldukları iddiasıyla, Schommer (1990)'in öncülüğünde çok boyutlu bir yapı kazandığı görülmektedir.

Söz konusu bu kuram ve modellemelerin ortak paydalarına bakıldığında ise bunların büyük bir çoğunluğunun Perry (1970)'nin çalışmalarından yola çıktıkları ve epistemolojik inançları gelişimsel bir bakış açısıyla ele aldıkları görülmektedir (Hofer ve Pintrich, 1997). Buna göre; Hofer (2000)'in da değindiği üzere; bir grup araştırmacı bireylerin eğitim deneyimlerini nasıl yorumladıkları (Baxter Magolda, 1992; Belenky ve diğerleri, 1986; Perry, 1970) ile büyük ölçüde ilgilenirken; ikinci bir araştırmacı grubu, epistemolojik varsayımların karar verme süreçlerini nasıl etkilediği, yansıtıcı yargılama (King ve Kitchener, 1994; Kitchener ve King, 1981) ve argümantasyon becerilerine (Kuhn, 1991, 1993) odaklanmış görünmektedir. Bununla birlikte, bu kuram ve modellemelerin tümüyle birbirinden bağımsız olmayıp aralarında bazı geçişlerin söz konusu olduğu; kümülatif bir birikim ile bazı genel varsayımları paylaşıyor oldukları görülmektedirler (Hofer, 2008). Bu çalışmada ise konu alanı kapsamı gereği ikinci grup olarak nitelendirilen modellemeler ve bu modellemelere temel oluşturması bağlamında Perry (1970)'nin *Zihinsel ve Ahlaki Gelişim Kuramı* [Scheme of Intellectual and Ethical Development] üzerinde durulmaktadır (ayrıntılı bilgi için bkz. Eren, 2006; Hofer, 2000; Hofer ve Pintrich, 1997).

2.1.2.1.Zihinsel ve ahlaki gelişim kuramı. Perry, bireylerin epistemolojik gelişimlerini inceleyen ilk araştırmacılardan biridir (Demir, 2009). Bu bağlamda, her ne kadar çalışmasının çeşitli sınırlılıklar barındırması bakımından yoğun bir şekilde eleştirilmiş olsa da epistemoloji alan yazındaki çalışmaların büyük bir çoğunluğunda kuram ve modellemelerden bahsedilirken Perry'nin çalışmalarına atfedildiği görülmektedir. Söz konusu çalışmasında Perry, Harvard Üniversitesi'nde büyük çoğunluğu erkek olan bir grup üniversite öğrencisi ile çalışmış; öğrencilerin üniversiteye ilk başladıklarında ve son sınıfa geldiklerindeki bilgiyle yönelik inançlarındaki değişimi incelemiştir. Bu çalışmasıyla Perry, öğrencilerin epistemolojik çıktılarının formal öğrenme ortamlarıyla etkileşimini açıklayan bir model ortaya koyarak, eğitsel deneyimlerin ifade edilmiş şekillerinin, öğrencilerin kişiliklerini direkt olarak

yansıtmaya bile, sürekli olarak değişen ve gelişen ilişkili bir süreç olduğunu ifade etmektedir (Hofer ve Pintrich, 1997).

Çalışmaları sonucunda Perry, epistemolojik inançları dualizm (dualism), çoğulculuk (multiplicity), görececilik (relativism), bağlılık (commitment within relativism) ismini verdiği 4 farklı pozisyonda dualizmden bağlılığa doğru gelişimsel bir aşamada ele almış; ilk yıllarında öğrencilerin bilgiyi mutlak ve kesin (ya doğru ya yanlış), basit, uzman kökenli ve ilişkisiz parçalardan oluşan bir yapıya sahip olarak gördüklerini; son sınıfa doğru ise bilginin mutlak ve kesin olamayacağına, yani duruma göre doğru ya da yanlış olabileceğine, akıl yoluyla ya da deneysel kanıtlara dayanılarak birey tarafından üretildiğine ve birbiriyle ilişkili birçok parçadan oluşan karmaşık bir yapıya sahip olduğuna inanmaya başladıklarını tespit etmiştir (Buehl ve Alexander, 2001; Hofer ve Pintrich, 1997).

2.1.2.2. Yansıtıcı yargı modeli. King ve Kitchener (1994), Perry'nin çalışmasını genişleterek ele almış; bireylerin bilgiye bakış açısı ve inançların gerekçelendirilmesi üzerine odaklanmışlardır. Söz konusu modellemeye yönelik çalışmalarında King ve Kitchener (1994), farklı yaş gruplarından katılımcılar ile çalışmış; temelde kesin bir cevabı olmayan dört farklı soruya ilişkin yapılandırılmış görüşmelere dayalı bir metot tercih etmişlerdir (Schommer-Aikins, 2002). Çalışmaları sonucunda King ve Kitchener epistemolojik inançları yedi gelişimsel evrenin bulunduğu üç aşamada ele almaktadır.

Buna göre;

Birinci evrede katılımcılar bilginin mutlak bir yapıda olduğuna inanmakta; ikinci evrede yine bilginin mutlak olduğuna inanılmakla birlikte bilginin ifade edilmesinde gözlemlere ve uzman görüşlerine de yer verilmekte; üçüncü evrede bireyler öznel görüşlerin doğru olamayabileceğine düşünmekte ve uzman görüşünün mutlaklığına inanmakta; dördüncü evrede bilginin kesin olamayacağına inanılmakta;

beşinci evrede bilginin öznel bir yapıda olduğuna inanılmakta; altıncı evrede bilginin kişisel olarak yapılandırıldığı ve son olarak yedinci evrede bilginin karmaşıklığı inancı hakim konumdadır (Hofer ve Pintrich, 1997, s.100).

King ve Kitchener bu yedi gelişimsel evreden birinci, ikinci ve üçüncü evreyi “Yansıtma Öncesi Düşünceler” aşamasında; dördüncü ve beşinci evreyi “Yarı Yansıtıcı Düşünme” aşamasında ve son olarak altıncı ve yedinci evreleri de “Yansıtıcı Düşünme” aşamasında ele almaktadırlar (Hofer ve Pintrich, 1997, s. 100).

2.1.2.3. Tartışmacı karar verme modeli. Kuhn (1991) gençlik, yetişkinlik ve yaşlılık gibi dönemsel kesitlerden oluşan bir örneklem ile katılımcıların gündelik fakat kesin çözümü olmayan sorunlara nasıl tepki verdiklerini inceleme konusu yapmış ve bu çalışmasının sonucunda argümanlara dayalı Tartışmacı Karar Verme Modelini [Argumentative Reasoning] oluşturmuştur. Her ne kadar çalışmanın temel amacı argümantasyona dayalı akıl yürütmeyi keşfetmek olsa da, neden ve nasıl sorusu ile akıl yürütmelerin gerekçeler üzerinden sorgulanması katılımcıların bilgi hakkındaki inançlarını ortaya çıkarmış ve çalışma bir bakıma epistemolojik perspektiflere ve epistemik karar verme süreçlerine odaklanmıştır (Hofer ve Pintrich, 1997).

Kuhn; bireylerin epistemolojik yaklaşımlarını kesinlikçiler (absolutists), çoğulcular (multiplists) ve değerlendiriciler (evaluatists) olmak üzere üç kategori altında toplamıştır. Bu sınıflandırmada kesinlikçiler bilginin otorite kökenli kesin ve mutlak olgular olduğunu düşünürken; çoğulcular bilginin kesinliğini reddetmekte ve otoritelerin uzmanlığı sorgulamakta; değerlendirmeciler ise bilginin kesinliğini reddetmekle birlikte bakış açılarının kıyaslanabilir ve değerlendirilebilir olduğunu düşünmekte ve uzmanlığı dikkate alarak kendilerinden daha üstün bir otorite olarak görmektedirler.

Çalışma sonucunda Kuhn argüman kalitelerini epistemolojik inaçlar çerçevesinde ele almış ve değerlendirmeciler kategorisindeki katılımcıların görece daha yüksek seviyede argüman kurma becerisi gösterdiklerini kaydetmiştir. Bu durum değerlendirmeci bireylerin epistemik karar vermelerinin de kesinlikçi bireylere göre üst düzeyde olabileceğini düşündürmektedir.

Tablo 1.

Epistemolojik gelişim modelleri (Kaynak: Hofer ve Pintrich, 1997, s.92)

Zihinsel ve Ahlaki Gelişim Kuramı [<i>Intellectual and Ethical Development</i>] (Perry)	Yansıtıcı Yargı Modeli [<i>Reflective Judgment</i>] (King ve Kitchener)	Tartışmacı Karar Verme Modeli [<i>Argumentative Reasoning</i>] (Kuhn)
<i>Epistemolojik İnanç Statüleri</i>	<i>Yansıtıcı Yargı Aşamaları</i>	<i>Epistemolojik Bakış Açıları</i>
Dualizm (Dualism)	Yansıtma Öncesi Düşünceler (Pre-reflective Thinking)	Kesinlikçiler (Absolutists)
Çoğulculuk (Multiplicity)	Yarı Yansıtıcı Düşünme (Quasi-reflective Thinking)	Çoğulcular (Multiplists)
Görececilik (Relativism)		Değerlendirmeciler (Evaluatists)
Bağlılık (Commitment Within Relativism)	Reflective Thinking (Yansıtıcı Düşünme)	

Not: Aşamalar ve pozisyonlar söz konusu bu üç model arasındaki benzerliği gösterecek şekilde hizalanmıştır.

Bu bölümde ilgili alan yazında bahsi geçip söz konusu bu çalışma ile ilişkili olduğu görülen kuram ve modellemelerin genel bir incelemesi yapılmaya çalışılmıştır. Bu anlamda bir adım geri çekilip tüm bu kuram ve modellemelere geniş bir bakış açısıyla bakıldığında özünde hepsinin benzer bir yapı sergilemekte oldukları görülecektir (bkz. Tablo 1).

Her ne kadar epistemolojik inanç statülerinin belirlenmesine dair alan yazında pek çok kuram ve modellemeden bahsedilse de, bireylerin bu gelişimsel evrelerdeki geçişleri nasıl sağladıkları halen daha tam olarak ortaya konulabilmiş değildir (Bahçivan, 2017).

2.1.3.Genel ve alan odaklı epistemolojik inançlar. Söz konusu bu gelişimsel modellemelerin yanı sıra daha başka kuram ve yaklaşımdan bahsetmek de mümkündür. Alan yazındaki bu kuram ve modellemeler incelendiğinde, epistemolojik inançların belirli bir alan ya da disiplinden bağımsız genel inançlar [domain general] olarak mı, yoksa belirli bir alan ya da disipline özgü alan odaklı [Domain Specific] olarak mı ele alınması gerektiği epistemoloji literatüründe sıklıkla karşılaşılmakta olan önemli bir konudur (Buehl, Alexander ve Murphy, 2002; Eren, 2006; Hofer, 2000). Bu konuda yapılan çalışmalara bakıldığında ise; eğitim bilimleri alan yazında dahi önceleri felsefi bakış açısı baskın bir anlayışın var olduğu; epistemolojik inançların genel inançlar bütününe yansıttıkları, dolayısıyla da spesifik bir alandan bağımsız oldukları varsayımının bir dönem hakim olduğu görülmektedir (Hofer ve Pintrich, 1997; Schommer 1990; 1994). Bu anlamda, Schommer (1990)'a kadar epistemolojik inançlar alanında çalışan pek çok araştırmacı Perry'nin zihinsel ve ahlaki gelişim modelini temel almış ve bireylerin epistemolojik inançlarını tek boyutlu gelişimsel bir yapı halinde düşünmüşlerdir. Schommer (1990) ise; her ne kadar diğer araştırmacılar gibi Perry'nin modellemesinden yola çıkmış olsa da; epistemolojik inançlara öncüllerinden daha nicel bir araştırma anlayışı ile, daha analitik bir bakış açısıyla yaklaşmış ve kişisel epistemolojiyi birbirinden az ya da çok bağımsız sistemli inançlar bütünü olarak ele almıştır. Bu inanç

sistemleri ise eş zamanlı olarak gelişebilir veya gelişme göstermeyebilir (Hofer, 2008; Schommer, 1994).

Görüldüğü üzere, epistemolojik inançlara yönelik yapılan böylesi bir standardizasyonda bilgi ve bilme bilenden kısmen bağımsız olarak düşünülmektedir. Ancak alan odaklılık konusunda; hem aynı kişilerin farklı alanlara ilişkin epistemolojik inançlarının karşılaştırıldığı grup için çalışmalarda (Buehl, Alexander ve Murphy, 2002; Hofer, 2000), hem de farklı kişilerin farklı alanlardaki epistemolojik inançlarının karşılaştırıldığı gruplar arası çalışmalarda (Jehng, Johnson ve Anderson, 1993; Paulsen ve Wells, 1998) alana bağlı olarak değişikliklerin görülebildiği ifade edilmektedir. Bunun dışında, aynı alana yönelik farklı bağlamlarda da epistemolojik inançların farklılık gösteriyor olması epistemolojik inançların yalnızca genel epistemolojik inançlar çerçevesinde incelenmesinin yeterli olmayacağını bir göstergesidir (Eren, 2006).

Alan odaklı ve alan bağımsız epistemolojik inançlar arasındaki ilişkiye yönelik olarak ise Gill, Ashton ve Algina (2004); genel epistemolojik inançların alan-odaklı epistemolojik inançları dolaylı bir biçimde yordayabileceğini; ancak epistemolojik inançların yalnızca genel epistemolojik inançlar çerçevesinde incelenmesinin yeterli olmayacağını ifade etmişlerdir. Buna göre, bireylerin alana özgü epistemolojik inançları bilgiyi yapılandırma şekillerine göre farklılık gösterebilmektedir. Dolayısıyla kişinin epistemolojik inançları alan geneli için aynı olmak zorunda değildir. Bilginin bir alt boyutu için naif (gelişmemiş) epistemolojik inanca sahip olan birisi, başka bir alt boyutta sofistike (gelişmiş) epistemolojik inançlara sahip olabilir (Bahçivan, 2016; Bahçivan ve Cobern, 2016; Schommer, 1990; 1994). Örneğin birey alanın doğasının bunu gerektirdiğini düşünerek matematik alanındaki bilginin kesin, sosyal bilgiler alanındaki bilginin göreceli olduğuna inanabilmektedir (Bahçivan, 2017). Bu nedenle tek bir alana bağlı kalarak bireyi naif ya da sofistike epistemolojik inanç skoruna sahip diye belirlemek doğru olmayacaktır. Buehl ve Alexander (2001) ile Muis, Bendixen ve Haerle

(2006); söz konusu bu görüş ile benzer şekilde, epistemolojik inançların çok boyutlu ve katmanlı yapısı gereği tek başına alan odaklı veya genel odaklı olarak ele almak yerine bunların birlikte değerlendirilmesi gerektiğini ve epistemoloji alan yazındaki son trendlerin buna göre şekillenmekte olduğunu ifade etmişlerdir.

2.2.Fen Okuryazarlığı Bağlamında Karar Verme

Eğitim, toplumların içinde buldukları çağın koşullarına uyum sağlamanın yegâne yoludur. Bu bağlamda 21. yüzyılın beraberinde getirdiği toplumsal, ekonomik, bilimsel ve teknolojik değişikliklerin eğitim bilimleri üzerinde çeşitli yansımalara sebep olacağı öngörülmekle birlikte; bu değişikliklere uyum sağlayabilmek adına bireylere kazandırılması hedeflenen bilgi, beceri ve yeterliklerin de bunlara paralel olarak güncellenmesi zorunlu hale gelmektedir (Cansoy, 2018; Hacıoğlu, 1990). Zira yirmi birinci yüzyıl ile birlikte problem durumları daha karmaşık bir hale gelmiş, bilginin üretilmesinin edinilmesinden hızlı bir şekilde gerçekleşmesinin bir sonucu olarak yer yer bilgi kirliliğe neden olabilen bir bilgi yığını oluşum göstermiştir (Bawden, 2001). Söz konusu bu kompleks durum ise bilgiye ulaşmada epistemik anlamda bir ayıklamanın devreye sokulmasını gerekli kılmaktadır.

Bu görüş ile benzer şekilde, PISA(Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı, Programme for International Student Assessment) koordinatörü Andreas Schleicher, 2017 yılında bir gazeteyle verdiği röportajında (Koçak, 2017) Türkiye'nin eğitim sisteminin çağın gereksinimlerini karşılamada aksaklıklar yaşadığını ifade etmiştir.

Söz konusu bu aksaklıkların gerçekte var olması muhtemeldir. Buna karşılık, sürece fen bilimleri açısından bakıldığında geliştirilen öğretim programlarında bu becerilerin kazandırılmasının desteklenmekte olduğu ve bu anlamda çeşitli düzenlemelerin gerçekleştirilmeye çalışıldığı görülmektedir (Taşdemir ve Çalık, 2017; Uluçay ve Eryılmaz,

2015). Bunlardan en belirgin olanı ise fen okuryazarlığı kavramının öğretim programları içerisinde kendisine yer bulmaya başlamış olmasıdır.

Fen okuryazarlığı, olayları akıllıca gözlemleyip kavrayabilme ve bunlar üzerinde ayrıntılı bir şekilde düşünerek problem çözebilme yeteneğini geliştirmektedir (Erdem ve Demirel, 2002; Karakaş, 2015). Yirmi birinci yüzyıl becerileri kapsamında ele alındığında ise fen okuryazarı bireylerin içinde bulunulan çağın gereksinimlerine uygun olarak küresel gelişmelerle dünya gündemini ve özellikle bilim camiasındaki olayları yorumlayabilmeleri, kitle iletişim araçlarını amacına uygun ve etkili kullanabilmeleri, özgün fikir ve ürünler ile kendilerini ifade edebilmeleri, farklı dil ve kültürlerden insanlar ile birlikte yaşayarak Dünya vatandaşı bilincini geliştirmeleri beklenmektedir (National Research Council, 2012). Bu anlamda fen okuryazarlığı, fen eğitimi içerisinde öğrencilerin ulaşabilecekleri *en tepe nokta* olarak düşünülmektedir (Miller, 2000). Söz konusu bu hedefe ulaşmak için ise eskiden beri benimsenen bilginin aktarılmasına dayalı gelenekselci anlayış bir kenara bırakılarak bilgiyi anlamlandırabilme, kullanabilme, önemli ve önemsiz olanı ayırt edebilme ve bu bilgileri gelişen ve değişen Dünya ile ilişkilendirebilmenin yolları aranmalıdır (Kılıç, Haymana ve Bozyılmaz, 2010). Bu anlamda 21. yüzyılda öğrencilerin kendi öğrenmelerinden sorumlu, bunlara yönelik etkin kararlar verebilen ve problem çözmede rasyonel düşünebilen bireyler olmaları beklenmektedir (Cansoy, 2018; Demiral ve Türkmenoğlu, 2018a).

2.2.1.Karar vermede etkin düşünme becerileri. Fen eğitimi penceresinden bakıldığında karar verme becerileri, 21. yüzyıl becerilerinin fen okuryazarlığı başlığı altında ele alınan ve öğretim programlarınca geliştirilmesine vurgu yapılmakta olan bir beceridir. Bu anlamda karar verme becerisi; “bilgi toplumunda bireylerin sahip olması gereken beceri ve yeterlilikler” şeklinde tanımlanmaktadır (Demiral ve Türkmenoğlu, 2018a, s. 1027). İşlevsel olarak ele alındığında ise karar verme; alternatifler içerisinde seçim yapmayı ifade etmektedir (Sternberg ve Grigorenko, 2000: Akt. Tok ve Sevinç, 2010). Bununla birlikte, söz

konusu bu seçimlerin yapılması karar verme sürecinde önceliklerin ve bu önceliklere etki eden bilişsel faktörlerin belirlenmesini gerekli kılar (Baysal, 2009).

Bu anlamda, karakteristik olarak iyi karar verebilen bireyler geçmişteki karar vermelerinden ders çıkararak dönüşümsel olarak düşünebilen ve bu süreçlerin işleyiş mekanizmalarının farkına varabilen bireyler şeklinde nitelendirilmektedir (Johnson ve Busemeyer, 2010; Kahneman, Slovic ve Tversky, 1982). Bununla birlikte, söz konusu bu karar verme süreçlerinin işleyiş mekanizmalarını ele alan çeşitli modellemelerden bahsetmek mümkündür. Bu bağlamda özellikle fen eğitimi alan yazında sıklıkla rasyonel/normatif/akılcı karar verme, sezgisel karar verme ve duygusal karar verme kavramları ile karşılaşılmakta olduğu görülmektedir (Akbaş ve Çetin, 2018). Duygusal karar vermede katılımcıların çoğunlukla duygularına bağlı olarak karar verdikleri gözlemlenirken sezgisel karar vermede belli bir dayanağı olmayan ve gerekçesi açıklanamayan kararların ortaya çıkması söz konusu olmaktadır. Rasyonel karar verme ile bunlar arasındaki temel farklılık ise rasyonel karar vermenin görece daha kesin çıkarımlara yönelik olmasıdır (Klaczynski, 2001; Sadler ve Zeidler, 2005). Sosyobilimsel konular gibi kesinliğin tümüyle söz konusu olmadığı, belirsizlik içeren konuların ele alınmasında ise görece daha çok sezgisel ve duygusal düşünmenin ön plana çıkmakta oldukları görülmektedir (Akbaş ve Çetin, 2018). Bu tür çelişkili konuların ele alınması ise öğrencilerin tartışma ve karar verme becerileri geliştirilmekte; bilimsel okuryazar bireyler olarak yetişmelerinin önü açılmaktadır (Gülhan, 2012).

Söz konusu bu rasyonel, sezgisel ya da duygusal modellemelerin uygulamada tercih edilmesinde ise karar vermede başvurulan düşünme becerilerinin (eleştirel düşünme, analitik düşünme, korelasyonel düşünme, kombinasyonel düşünme vb.) nitelik ve niceliği etkili olmaktadır (Baysal, 2009; Demirtaş, 2011; Goloğlu, 2009; Tok ve Sevinç, 2010).

Beyer (1988) bu düşünme becerilerini: (1) problem çözme, karar verme ve kavramsallaştırma becerileri, (2) eleştirel düşünme becerileri ve (3) bilgiyi işleme becerileri olmak üzere temelde üç düzeyde ele almaktadır.

Brugha ve Bowen (2005)'e göre ise süreç üzerinde karar verilecek problem durumunun tanımlanmasıyla başlamaktadır. Bu anlamda sözlü olarak ifade edilmese de ilk sorulan soru “ne tür bir problem ile karşı karşıyayız?” şeklindedir. Bu anlamda öncelikle problem durumun barındırdığı belirsizlikler ve problemin çözülebilirliği üzerinde durulmaktadır. Üzerinde durulan ikinci bir husus ise problemin odak noktası neresi olduğudur. Bireyler karar verirken bu iki çıkış noktasını göz önünde bulundurarak karar vermeyi planlar, çözüme yönelik bir algı geliştirir ve karar vermeyi uygulamaya koyarlar. Bu yolla karar vermede her ne kadar katı ilk anda kurgulanan zihinsel şemalar benimsense de, yeni sistem ve şemalarla karşılaşıldıkça karar verme süreçlerinde güncelleme ve düzeltmelerin gerçekleştirilmesi söz konusu olmakta; bu yolla öznel karar mekanizmaları kurgulanarak şekillendirilmektedir (Brugha ve Bowen, 2005).

Bununla birlikte alan yazında bireylerin karar vermede farklı boyutlarda farklı düşünme becerilerine ve üstbilişsel düşünme stratejilerine başvurmakta olduklarının ifade edildiği çalışmalar (Beydoğan, 2003; Güneş, 2012; Phillips, Fletcher, Marks ve Hine, 2016; Sternberg, 2004) göz önünde bulundurulduğunda karar verme mekanizmalarının bireye özgü/öznel bir yolla şekillendirilmekte olduğu anlaşılmaktadır.

Bu anlamda alan yazında karar verme süreçleri ile farklı düşünme becerilerinin ilişkilendirilmekte olduğu çok sayıda çalışmaya rastlamak mümkündür.

Yıldız Yılmaz (2018), düşünme becerilerine yönelik 1999-2017 yılları arasında gerçekleştirilmiş olan lisansüstü tez çalışmasını derlediği analiz çalışmasında söz konusu tezlerde 24 farklı başlıkta düşünme becerilerinden bahsedilmekte olduğunu ifade etmiştir.

Bununla birlikte alan yazındaki çalışmalarda söz konusu düşünme becerileri sıklıkla formal öğrenme ortamlarında ele alınmakta ve bunların geliştirilmesinin önemine vurgu yapılmaktadır.

Beydoğan (2003) öğrencilerin düşünme becerilerinin geliştirilmesine yönelik çalışmasında, düşünme süreçlerini yaratıcı düşünme ve eleştirel düşünme becerileri kapsamında ele almış ve bunları geliştirmeye yönelik strateji ve yöntemlere yer vermiştir. Beydoğan'a göre bu yolla öğrencilerin bilgiyi üretmesi, olayları felsefi bir yaklaşımla ele alarak bilimsel yöntemlerle irdelemelerinin sağlanması mümkün olabilecektir.

Bu görüşü destekler nitelikte Güneş (2012), öğrencilerin düşünme becerilerini geliştirme üzerine kurguladığı çalışmasında düşünme ve sorgulamayı zihinsel becerilerin kalbi olarak nitelendirmiş ve düşünme becerilerinin problem çözme, karar verme, kavramlaştırma becerilerini geliştirmekte olduğunu ifade etmiştir. Buna göre etkin karar verebilen bireyler düşünme becerilerini kullanmada aktif, problem çözümede başarılı birey profiline sahiptirler.

2.2.2.Karar verme becerisi ve epistemolojik inançlar. Yukarıda da değinildiği üzere karar verme becerisi bireylerin bilişsel stratejileri ile ilişkili bir beceridir. Bu becerilerinin geliştirilebilmesi için ise alternatifleri değerlendirmesi ve kanıt kaynakları üzerine iyice düşünülmesi gerekmektedir (Kökdemir, 2000: Akt. Goloğlu, 2009). Buna karşılık daha önce de değinildiği üzere sergilenen üstbilişsel stratejiler bağlamında karar vermenin epistemolojik inançlarla yakından ilişkili olduğu görülmekte ve epistemolojik inanç profillerinin doğrudan etkili bir karar verme sürecinin derin bir yordayıcısı olabileceği sonuca ulaşılmaktadır (Scholz, 1983). Zira epistemolojik inançların gelişimselliği ile eş zamanlı olarak karar vermede başvurulan düşünme becerilerinin de nicelik ve nitelikleri bakımından bir gelişimsellik gösteriyor olabileceği alan yazında da ifade edilen bir düşüncedir.

Örneğin Liu, Lin ve Tsai (2010) sosyobilimsel bir konu üzerine öğrencilerin karar verme becerilerini epistemolojik bakış açıları ve bilişsel yönelimleri üzerinden ele aldıkları çalışmalarında epistemolojik inançların değişim ve gelişimi ile sergilenen düşünme becerilerinin farklılaşmakta olduğunu; epistemik anlamda gelişim gösteren öğrencilerin görece daha sıklıkla karmaşık durumları anlamlandırabildiklerini, çoklu bakış açıları ile sürece yaklaştıklarını ve karar almada otoriteleri sorgulayabildiklerini ifade etmişlerdir.

Bundan başka, epistemolojik inançların karar verme süreçlerini etkilediğini doğrulayan başka birçok çalışmaya rastlamak da mümkündür (Sadler, Chambers, ve Zeidler, 2004; Schommer-Aikins ve Hutter, 2002; Zeidler, Walker, Ackett, ve Simmons, 2002). Bu anlamda epistemik gelişim ile karar verme kabiliyeti arasında anlamlı bir ilişkinin bulunuyor olabileceğine dair alan yazındaki bu ve benzeri çalışmaların çeşitli ipuçları sunuyor oldukları görülmekte; bu ipuçlarından yol çıkararak epistemik gelişimin sağlanmasıyla karar verme becerilerinde de gelişimin sağlanabileceği düşünülmektedir.

2.2.3. Karar vermede olası kısa yol yanlılıkları. Yirmi birinci yüzyıl yeterlilikleri içerisinde vurgulanan düşünme becerilerinden biri de rasyonel karar verme becerileridir. Buna karşılık, rasyonel karar vermeye yönelik ilgili alan yazındaki çalışmalar incelendiğinde bunun bir süreç olduğu ve bu süreç içerisinde öncelikle var olan durumun artılarının ve eksilerinin iyice tartılarak analiz edilmesi gerekliliğine dikkat çekildiği görülmektedir. Buna göre bireyler, her hangi bir davranışındaki maliyet ve kârı tartmakta ve faydayı maksimize edecek davranışı seçerek rasyonel hareket etmektedirler (Lezki, Aydın ve Er, 2015; Taşdelen, 2001). Ancak rasyonel seçim teorisi bahsi geçen duruma yönelik bütün ilişkili alternatifleri bilmeyi, bunların sonuçlarını ve gerçekleşme olasılıklarını, olası bir sürpriz olmaksızın, tümüyle tahmin edilebilir konumda olmayı gerekli kılmaktadır. Öte yandan, tüm bu koşullar birçok problem durumu için nadiren sağlanabilmektedir. Dolayısıyla çoğu kişi için gerçekte süreç her zaman böyle yürümektedir (Simon, 1979: Akt. Gigerenzer ve Gaissmaier, 2011).

Bu bağlamda ele alındığında rasyonel düşünme görece zahmetli, yavaş ve kasıtlıdır. Gündelik yaşam durumları için ise çoğunlukla karar verme süreçleri tümüyle yapılandırılmış halde bulunmamakta; katılımcılar karar mekanizmalarını anlık olarak yapılandırarak uygulamaya koymaktadırlar (Humphreys ve Berkeley, 1983). Uygulamada tüm bu karar verme süreçlerinin çok daha hızlı bir şekilde işlediği göz önünde bulundurulduğunda kişilerin söz konusu olasılıkların belirlenmesi ve değerlendirilmesi gibi karmaşık süreçleri basite indirmek adına bazı epistemik kısa yollara başvurulmakta oldukları görülebilmektedir (Goldstein ve Gigerenzer, 2002; Kahneman, Slovic ve Tversky, 1982; Scholz, 1983).

Benzer bir duruma işaret eden Kahneman (2011: Akt. Moran, 2012), bireylerin karar vermelerini anında ve otomatik düşüncelerin gerçekleştirildiği sistem 1 ve görece daha spesifik, yavaş ve detaylandırılmış bir süreç olan sistem 2 şeklinde iki grupta ele almaktadır. Buna göre özellikle karmaşık işlem becerileri gerektiren süreçlerde sistem 2 düşünme gerçekleştirilirken; gündelik kararların alınması gibi görece daha basit süreçlerde sistem 1 düşünmenin hâkim olabildiği ifade edilmektedir. Bu anlamda kişilerin karar verme süreçleri ile söz konusu bu epistemik ket vurucular arasındaki mekanizmanın Kahneman'ın sistem 1 düşünmesi ile benzerlik göstermekte olduğu görülmektedir. Buna göre karar verme süreçlerindeki bazı uyarıların kişilerin sistem 1 düşüncelerini tetikleyerek kısa yol yanlılıklarıyla çağrışım oluşturulmasına sebep olabileceği anlaşılmaktadır.

Bununla birlikte söz konusu kısa yol yanlılıklarının karar vericilerin bilgiyi nasıl anlamlandırdıkları; karar verirken eylem, olay ve bunların sonuçlarıyla inanç ve değer yargıları ve tercihlerini nasıl ilişkilendirdikleri çerçevesinde şekillendiriliyor olduğu düşünülmektedir (Humphreys ve Berkeley, 1983). Epstein (1994)'e göre ise bu kısa yol yanlılıkları genelde kullanışlı olarak görülmeyle birlikte, bunların karar vermede baskın olması sonucu bireyler analitik düşünme veya başka herhangi bir işlem becerisi göstermeksizin yüzeysel bir değerlendirme ile karar verme yoluna gidilebilmektedirler. Bu

durumun pekiştirilmesi ise karar vermede çeşitli ön yargılara ve sistematik hatalara yol açabilmektedir (Saaty, 2008; Tversky ve Kahneman, 1981). Üstelik bireyler söz konusu bu kısa yol yanlılıklarına çoğunlukla hiç farkında olmaksızın başvurmakta ve bunları pekiştirmektedirler(Epstein, 1994).

Zajonc (1980)'a göre kısa yol yanlılıkları ile karar verme süreçleri arasındaki bu etkileşim (affect) uyarılara duyulan duygusal tepkilerin bir sonucu olarak genellikle çağrışım yoluyla otomatik olarak ortaya çıkmaktadır. Ayrıca Zajonc, tüm algıların bir miktar yanlılık içermekte olduğunu ve bunların bilgi işleme ve karar verme süreçlerine rehberlik ettiklerini ifade etmektedir.

Fen eğitimi açısından ele alındığında da söz konusu yanlılıkların etkili olduğu, bireylerin eğitim yaşantıları boyunca bu yanlılıklar ile muhattap oldukları bilinmektedir. Örneğin Bentley ve Garrison (1991) fen bilimleri öğretmenlerinin pedagojik uygulamalara yönelik karar vermelerinde fen eğitimine yönelik kavramsallaştırmalarının kısa yol yanlılığı teşkil ediyor olabileceğini ifade etmişlerdir.

Sinatra, Kienhues ve Hofer (2014) öğrencilerin bilim anlayışını geliştirmeyi hedefledikleri çalışmalarında düşünme becerileri ve karar vermede bilgi ve bilmenin gerekçelendirilmesinde karşılaşılan güçlükler, karar vermede kısa yol yanlılıklarının üstesinde gelme zorluğu, kavram yanılgılarının üstesinden gelme güçlüğü olmak üzere üç kritik zorluğa dikkat çekmişlerdir. Buna göre epistemik kısa yol yanlılıklarının bireylerin bilim anlayışı ve bilimsel çalışmalara bakış açısı üzerinde ket vurucu bir etkisinin söz konusu olabileceği anlaşılmaktadır (Sinatra, Kienhues ve Hofer,2014).

Bu nedenle bireylerin söz konusu bu yanlılıklara yönelik farkındalık kazanmaları için çalışılmalı; bunların kullanımını kontrol altında tutulabilmesi için çabalanmalıdır (Klaczynski, 2001; Tversky ve Kahneman, 1974).

Alan yazında ise bu durumun yalnızca gündelik yaşamla sınırlı kalmadığı; bireyin benzer yanlılıklara eğitim hayatları boyunca da sahip oldukları ifade edilmektedir (Acar, Türkmen ve Roychoudhury, 2010; Gigerenzer, 1991; Kahneman ve diğerleri, 1982; Sadler ve Zeidler, 2005). Bununla birlikte Slovic (1987)'e göre sıradan insanların bunları algılama biçimi ile uzmanların algılama biçimleri birbirlerinden farklılaşmaktadır. Bu nedenle eğitimcilerin söz konusu bu yanlılıklardan sakınabilmek adına öğrencilerin akıl yürütme stratejilerinden haberdar olmaları; üstbilişsel düşünme stratejilerinde uzmanlaşmış olmaları önem kazanmaktadır (Zeidler, Osborne, Erduran, Simon, ve Monk, 2003).

Söz konusu bu çalışmada ise epistemik karar verme, fen eğitimi özelinde yirmi birinci yüzyıl becerileri ile ilişkilendirilerek ele alınmaktadır. Zira bu becerilerin edinilmesi ancak epistemik karar verme ve gelişmiş bir fen epistemolojisi ile mümkün görünmektedir (Aksoy, 2003; Demiral ve Türkmenoğlu, 2018a)

Yukarıda özetlenen literatür incelendiğinde karar verme süreçlerinin epistemolojik inanç, düşünme becerileri ve kısayol yanlılıklarından etkilendiği sonucuna ulaşılmaktadır. Ancak yapılan çalışmalar genelde psikoloji literatürüne bağlamında ele alınan çalışmalar olmakla birlikte fen eğitimi bağlamında ki çalışma sayılarının sınırlı olduğu görülmektedir. Bu nedenle problem durumunda da bahsedildiği gibi fen eğitimi bağlamında üstün yetenekli öğrenci ve velilelerin tartışmalı bir metin ile ilgili karar verme süreçlerinin incelenmesi literatüre katkı sağlayabilir.

3.BÖLÜM

Yöntem

Araştırmanın bu bölümünde araştırmanın deseni, araştırma süreci, araştırmada kullanılan veri toplama araçları ve araştırmanın geçerliği ve güvenilirliği hakkında bilgiler yer almaktadır.

3.1.Araştırma Deseni

Bu çalışmada nitel araştırma desenlerinden durum çalışmalarının bir türü olan bütüncül çoklu durum deseni (multiple case-holistic design) naturalistik bir perspektif ile ele alınarak kullanılmaktadır.

3.1.1.Naturalistik sorgulama. Doğal sorgulama (naturalistic inquiry); bir araştırma yönteminden çok, var olan durumun olduğu haliyle doğal ortamında incelenmesi gerektiğine vurgu yapan bir araştırma felsefesidir. Bu felsefede olaylar tek bir nedene bağlanmaksızın çoklu gerçekliklerin olasılıklılığı ve nedensellikleri göz önünde bulundurularak ele alınır. Söz konusu bu olasılıklılık sebebiyle natüralist çalışmaların değişen ve gelişen bir yapısının (emergent design) bulunduğu ve çalışmaya başlamadan önce kesin bir yol çizmenin mümkün ya da zorunlu olmadığı ifade edilmektedir (Lincoln ve Guba 1985: Akt. Demirbağ, 2018; Sönmez, 2015).

3.1.2.Yöntem seçimi: Durum çalışması (Case study). Durum çalışması, sınırları belli bir sistemde süreçlerin nasıl işlediğine yönelik olarak çoklu veri kaynaklarından sistematik bilgi toplama yoluyla sistemin derinlemesine incelenmesini içeren metodolojik bir yaklaşımdır (Davey, 1990). Özellikle deneysel yollarla araştırılmayacak kadar karmaşık gerçek yaşam durumlarındaki bağlamların açıklanmasında “nasıl” ve “neden” sorularının temel alındığı bir yöntemdir (Yin, 2003: Akt. Sönmez, 2015). Durum (case) olarak ise bir olay, varlık, kişi, küçük gruplar ve spesifik olaylar tercih edilebilmektedir (Yin, 2014: Akt.

Demirbağ, 2018). Bu araştırmada Bursa ili Osmangazi ilçesine bağlı bir BİLSEM’de öğrenim gören üstün yetenekli tanılması almış öğrenciler ve bunların velilerinden oluşan epistemolojik inanç profillerine göre farklılaşan/farklılaşmayan grupların her biri birer case olarak ele alınmıştır.

Çalışmanın analiz birimi ise bu grupların tartışmalı bir metin ile ilgili karar verme süreçleri olarak belirlenmiştir. Çalışmada söz konusu bu grupların her biri kendi başına bütüncül olarak ele alınıp ayrı ayrı değerlendirilmekte ve daha sonra birbirleriyle ortak ve farklı yönleri dair karşılaştırılmaktadır. Bu bağlamda araştırma yönteminde bütüncül çoklu durum çalışması tercih edilmektedir.

3.2.Katılımcıların Belirlenmesi

Söz konusu çalışmada, örneklemin epistemik profil çeşitliliğinin sağlanması amacıyla amaçlı örnekleme yöntemlerinden uygunluk örnekleme (convenience sampling) yoluyla üstün yetenekli bireyler (n:50) ve velileri (n:50) çalışmaya dahil edilmiştir. Örneklemin ikinci aşamasında ise epistemik profilleri farklılaşan/farklılaşmayan veli-öğrenci gruplarından söz konusu profilleri en iyi temsil ettiği düşünölen uç (extreme) örneklere ulaşmaya çalışılmıştır. Bu bağlamda, katılımcıların belirlenmesi aşamasında asıl uygulamada “Epistemolojik İnanç Profili Naif Öğrenci ve Sofistike Veli”, “Epistemolojik İnanç Profili Naif Öğrenci ve Naif Veli”, “Epistemolojik İnanç Profili Sofistike Öğrenci ve Naif Veli” ile “Epistemolojik İnanç Profili Sofistike Öğrenci ve Sofistike Veli” gruplarında yer alacak katılımcıların belirlenmesi için çalışılmaktadır. Bu anlamda söz konusu örneklemdaki bireylerin belirlenmesinde çok aşamalı bir yol izlenmektedir.

Örnekleme seğiminin ilk aşaması, 2018-2019 eğitim öğretim yılı bahar döneminde Bursa ili Osmangazi ilçesine bağlı bir Bilim ve Sanat Merkezinde(BİLSEM) Bireysel Yetenekleri Fark Ettirme (BYF) gruplarında öğrenim görmekte olan üstün yetenekli öğrenciler (n:50) ve

bunların velilerinin (n:50) katılımlarıyla yürütülmektedir. Bu gruptaki tüm katılımcılara Conley, Pintrich, Vekiri ve Harrison (2004) tarafından geliştirilen beşli likert tipte bir anket olan Bilimsel Epistemolojik İnanç Ölçeği ile dinazorların neslinin neden tükendiğine dair Kuhn, Iordanou, Pease ve Wirkala (2008) tarafından geliştirilen Epistemolojik İnançlar Senaryosu (EİS) isimli karmaşık bir senaryo (vignette) uygulanmıştır. Daha sonrasında ise bu iki ölçekten elde edilen veriler karşılaştırmalı olarak analiz edilerek örneklemede ikinci aşamaya geçilmesi planlanmıştır.

Söz konusu ilk aşama örneklemesine ait uygulama verileri incelendiğinde çalışmaya katılan tüm katılımcıların anket formunu doldurduğu, ancak 7 katılımcının (5 veli, 2 öğrenci) senaryo metnini yanıtsız bıraktığı görülmüştür. Söz konusu çalışmada üstün yetenekli bireyler velileri ile bir grup olarak birlikte çalışmaya dâhil edildiklerinden, bu yedi kişi ile bunların gruplarında yer alıp kayıp veri sonrası örneklem tanımlamasının dışında kalan üç kişi daha çalışmanın dışında bırakılmışlardır. Böylece ilk aşama örnekleme verilerinin analizine giderken örneklemedeki katılımcı sayısı toplamda 90 kişiye (45 öğrenci, 45 veli) düştüğü görülmüştür.

Söz konusu ilk aşama örneklem seçiminde Epistemolojik İnançlar Senaryosu (EİS) aracılığı ile elde edilen veriler, nitel analiz yöntemlerinden betimsel analiz ile analiz edilmiş; tümdengelimsel kodlama yoluyla Kuhn ve diğerleri(2008)'nin bilişsel gelişim modellemesine uygun (Kesinlikçi -[Absolutist], Çoğulcu[Multiplist] ve Değerlendirmeci-[Evaluativist]) olarak sınıflandırılmışlardır. Söz konusu bu sınıflandırmada kullanılmak üzere yine Kuhn ve diğerleri (2008) tarafından aynı çalışma içerisinde verilmiş olan epistemolojik anlayış seviyeleri tablosu, ilgili alan yazındaki bu seviyelere dair çeşitli tanımlamalar ve örnek katılımcı yanıtları üzerinden tümevarımcı kodlama yoluyla bir rubrik oluşturulmuştur (bkz. Tablo 2). Söz konusu rubrik ve bu rubriğe dayanarak gerçekleştirilen katılımcıların

Tablo 2.*Epistemolojik inançlar rubriği*

Kesinlikçi (Absolutist)	<p>Absolutist epistemolojik inançlara sahip bireylerin bilginin kesin olduğunu düşündüğü, bilginin dış kaynaklardan edinildiği, bu kaynaklara (otoritelere) güvenilmesi gerektiğini ve bilginin birikimlerden oluştuğunu düşündükleri ifade edilmektedir (Sönmez, 2015).</p> <p>"Kesinlik" doğrudan gözlem yoluyla deneysel olarak mümkündür. Kanıt kaynakları sorgulanmaz.</p> <p>Örn. "O sırada etrafta olan biriyle konuşma."</p> <p>Örn. "Karbon salınımı ve küresel ısınmanın ilişkin veriler bunu ispatlayabilir."</p> <p>Örn. "Zamanda geri gitmemizi sağlayacak bir icat"</p>
Çoğulcu (Multiplist)	<p>Multiplist epistemolojik inançlar için ise bilginin kesin olmadığı, direkt bilinmeyeceği ve kişiye göre değişebileceği savunulmaktadır. Ayrıca iddiaların kişiler tarafından özgürce seçilen öznel, kişisel görüşler olduğu ve her görüşün de eşit hakka sahip olduğu savunulmaktadır (Sönmez, 2015).</p> <p>Bilmenin öznel doğası gereği "kesinlik" mümkün değil</p> <p>Otorite bilgisinin mutlak olmadığı (Demir ve Akınoğlu,2010), Görüşlerin kişisel olduğu, otoriteler arasındaki fikir ayrılıkları söz konusudur (Sadıç, 2013).</p> <p>Gerçekler üzerinde kendi duygu ve düşüncelerine yoğunlaşarak kendi düşüncelerinin otoritelerinkine aynı olabileceği düşünülür (Sadıç, 2013).</p> <p>Örn. "Her biri kendi bakış açısına sahip ve kendilerine göre doğru"</p> <p>Örn. "Dinozorların nasıl yok olduğuna dair nasıl daha emin olunabilir bilemiyorum"</p> <p>Örn. "Bilim insanlarının bu konuda yapabileceği bir şeyin kaldığını sanmıyorum."</p>
Değerlendirmeci (Evaluatists)	<p>Evaluatists epistemolojik inançlara sahip bireylerin ise bilginin kesin olmadığını, kişilerin sunduğu iddiaların onların kanaatleri, yargıları olduğu ve bu yargıları sunarken de kanıtlar ortaya atarak, tartışarak geçerliliği fazla olanın doğru kabul edildiğini savundukları görülmektedir (Sönmez, 2015).</p> <p>Otoritelerin bilgisinin kendi bilgilerinden daha doğru olabileceğine ve kendi görüşlerinin diğer görüşlerle kıyaslanması ve değerlendirilmesi gerektiğine inanılır (Demir ve Akınoğlu, 2010; Sadıç, 2013)</p> <p>Benzerlik ya da farklılıklar dikkate alınarak başkalarının görüşlerinin alınması</p> <p>Örn. "Kalıntı ya da fosil aramak, ne olduğu hakkında bizlere ipuçları sağlayabilir."</p> <p>Örn. "Bulguların ve gerekçelerin karşılaştırılması gerekir"</p> <p>Örn. "Kayıtlara ulaşmak, nesnel verilere ihtiyaç var"</p>

epistemolojik inanç seviyelerine dair analizler epistemolojik inanç çalışan bir alan uzmanına (doktora düzeyinde araştırmacı) sunularak görüşleri alınmıştır. Yaptığı değerlendirme sonucunda alan uzmanı; “yapılan kodlama örneklerinin gayet güzel görüldüğünü” ifade etmiş; ancak katılımcıların otoriteye bakış açlarına yönelik kesinlikçi (absolutist) ve çoğulcu (multiplist) katılımcılar arasında bir ayrıma dikkat çekmektedir.

Uzman, söz konusu ayrıma yönelik görüşünde “kesinlikçilerin etraftaki herhangi birisini değil otoriteyi dikkate alarak karar aldıklarını; eğer bir kişi epistemik olarak herhangi birisinin görüşünü alıyor ve bu kişinin otorite olup olmama durumuna hiç bakmıyor ise o kişinin kesinlikçi (absolutist) olarak değil, çoğulcu (multiplist) olarak kodlanması gerektiğini” ifade etmiştir. Uzmanın söz konusu bu görüşü dikkate alınarak kodlamalardaki gerekli düzenlemeler yapılmış ve kodlamanın son hali tez izleme komitesinde tez danışmanı ile gerçekleştirilen görüşmeler sonunda nihai halini almıştır.

Bundan başka, Epistemolojik İnançlar Senaryosu’na yönelik olarak betimsel analiz sürecinde yanıtlarında belirsizlik olan katılımcılarda katılımcı teyidi (member checking) yoluna gidilmiş ve katılımcıların görüşleri teyit edilmiştir. Bu aşamada doğal sorgulamanın doğasına uyumlu olarak katılımcılar ile ölçekten elde edilen bulgular paylaşılmamış; katılımcının hangi epistemolojik statüde bulunduğu ya da bunların neyi ifade ettiği bu aşamada katılımcılarla paylaşılmamıştır. Söz konusu teyit mülakatları sırasında çalışmanın naturalistik doğasının korunmasına özen gösterilmiş; bu amaçla katılımcılara teyit aşamasında, yalnızca “neden?” sorusu sorularak görüşlerini detaylandırmaları istenmiştir.

Katılımcı teyitlerinin ardında, elde edilen veriler araştırmacılar tarafından bahsi geçen rubrik göz önünde bulundurularak bağımsız bir şekilde değerlendirilmiştir. Bağımsız analizler daha sonra SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) üzerinde Kappa analizi ile incelenerek değerlendirmeciler arası uyum kontrol edilmiş ve değerlendirmeciler (değ1:

değerlendirmeci 1, değr2: değerlendirmeçi 2) arasında çok yüksek seviyede ($K = 0,972$, $\geq 0,81$) bir uyumun bulunmakta olduğu görülmüştür.

Bilimsel Epistemolojik İnanç Ölçeği'nde ise, içerisinde yer alan bilginin gerekçelendirilmesi (Justification) ve bilginin gelişimselliği (Development) boyutlarındaki maddelere verilen yanıtlar direkt olarak alınırken, bilginin kaynağı (source) ve bilginin kesinliği (Certainty) boyutunu ölçen maddelerde ters kodlama yoluna gidilmiştir. Bu bağlamda ölçek sonucunda elde edilecek yüksek skorlar epistemik anlamda gelişmiş bir inancı (değerlendirmeci, [Evaluativist]) işaret ederken, düşük skorlar ise görece daha naif bir epistemolojik inancı (Kesinlikçi, [Absolutist]) işaret edecek şekilde düzenlenmiştir.

Tablo 3.

İlk aşama örnekleme ait veriler

Epistemolojik İnançlar Senaryosu			Bilimsel Epistemolojik İnanç Ölçeği				
değr1	değr2	Toplam	tsource (5)	tcertainty (6)	tdevelopment (6)	tjustification (9)	
Ö1	A	A	104	19	19	27	39
A1	A	A	95	17	19	22	37
Ö2	A	A	106	20	26	24	36
A2	A	A	99	19	22	24	34
Ö3	A	A	103	19	23	23	38
A3	A	A	95	15	19	21	40
Ö4	A	A	119	22	27	25	45
B4	A	A	91	15	18	23	35
Ö5	A	A	107	18	22	23	44
A5	A	A	92	12	22	23	35
Ö6	A	A	95	19	15	23	38
B6	A	A	107	16	19	27	45
Ö7	A	A	101	14	18	28	41
A7	A	A	105	16	21	26	42
Ö8	A	A	112	21	21	25	45
A8	A	A	91	15	16	19	41
Ö9	A	A	104	20	27	23	34
B9	A	A	112	18	27	27	40
Ö10	-	-	-	-	-	-	-
B10	BOŞ	BOŞ	-	-	-	-	-
Ö11	E	E	109	19	25	25	40

A11	A	A	93	14	18	23	38
Ö12	A	A	120	25	29	26	40
B12	E	E	125	25	30	26	44
Ö13	A	A	92	16	23	17	36
B13	E	E	81	15	19	21	26
Ö14	A	A	118	19	26	28	45
A14	A	A	105	20	25	24	36
Ö15	A	A	109	15	21	30	43
B15	A	A	95	16	22	20	37
Ö16	A	A	106	21	21	24	40
B16	A	A	96	17	25	21	33
Ö17	A	A	106	21	21	24	40
A17	A	A	95	13	17	23	42
Ö18	A	A	126	25	26	30	45
A18	A	A	93	17	18	24	34
Ö19	A	A	108	17	23	25	43
A19	E	E	90	12	15	22	41
Ö20	A	A	98	20	22	20	36
B20	A	A	103	19	19	26	39
Ö21	A	A	103	18	23	24	38
B21	A	A	118	23	24	28	43
Ö22	A	A	114	19	25	26	44
B22	A	A	97	17	19	24	37
Ö23	A	A	99	19	18	24	38
A23	A	A	90	14	14	23	39
Ö24	E	E	108	16	22	26	44
B24	A	A	101	12	19	28	42
Ö25	-	-	-	-	-	-	-
A25	BOŞ	BOŞ	-	-	-	-	-
Ö26	A	A	104	17	20	23	44
A26	A	A	91	18	21	19	33
Ö27	A	A	101	12	17	29	43
B27	M	M	93	15	19	18	41
Ö28	E	E	103	21	23	22	37
A28	A	A	88	15	23	21	29
Ö29	A	A	126	25	26	30	45
A29	A	A	112	21	24	27	40
Ö30	A	A	115	21	26	24	44
B30	E	E	104	20	23	23	38
Ö31	E	E	116	21	23	27	45
A31	A	A	100	19	19	21	41
Ö32	A	A	115	24	24	26	41
B32	A	A	94	13	24	20	37
Ö33	BOŞ	BOŞ	-	-	-	-	-
B33	BOŞ	BOŞ	-	-	-	-	-
Ö34	A	A	83	11	15	18	39
A34	A	A	87	14	16	23	34

Ö35	E	E	117	23	25	28	41
A35	M	M	94	16	21	20	37
Ö36	A	A	103	17	19	27	40
A36	A	A	97	14	21	23	39
Ö37	A	A	105	16	22	26	41
B37	E	E	114	19	26	29	40
Ö38	A	A	98	13	20	25	40
B38	A	A	71	8	8	16	39
Ö39	BOŞ	BOŞ	-	-	-	-	-
A39	BOŞ	BOŞ	-	-	-	-	-
Ö40	A	A	104	18	26	22	38
A40	E	E	119	22	28	28	41
Ö41	M	M	115	24	22	26	43
B41	A	A	78	15	18	18	27
Ö42	A	A	108	19	20	28	41
B42	E	E	109	17	26	27	39
Ö43	M	M	122	24	27	28	43
A43	M	M	105	20	24	24	37
Ö44	M	M	112	22	23	28	39
A44	A	A	104	21	25	21	37
Ö45	E	E	108	21	25	23	39
A45	E	E	94	15	16	24	39
Ö46	A	A	115	21	26	28	40
A46	A	A	97	19	21	22	35
Ö47	E	E	118	21	28	24	45
B47	A	A	104	13	20	28	43
Ö48	A	A	106	20	23	22	41
A48	A	A	103	12	26	23	42
Ö49	-	-	-	-	-	-	-
A49	BOŞ	BOŞ	-	-	-	-	-
Ö50	E	E	104	18	22	25	39
A50	A	A	84	17	22	18	27

NOT: Tabloda Bilimsel Epistemolojik İnanç Ölçeğinden elde edilen skorlar söz konusu ölçeğin alt boyutlarından elde edilen toplam skorlar ile birlikte verilmektedir. (A: Absolutist, M: Multiplist, E: Evaluativist)

Ölçeklerin ayrı ayrı analizleri sonrasında her iki ölçekten elde edilen veriler karşılaştırılmış ve bulguların tutarlılığı değerlendirilmiştir. Bunun sonucunda bazı katılımcıların anket üzerindeki epistemolojik inanç profilleri ile senaryo üzerindeki epistemolojik inanç profillerinin uyuşmamakta olduğu görülmüştür. Örneklemedeki amaç epistemik anlamda farklılaşan uç (extreme) örneklere ulaşmak olduğundan söz konusu bu katılımcılar ile yalnızca bir tercihte bulunup açıklama yapmayan katılımcılar ve geçiş statüsü

olarak da nitelendirilebilecek çoğulcu (multiplist) kategoride tanımlanan katılımcıların; gruplarındaki diğer katılımcılar ile birlikte; çalışmadan çıkarılmasına karar verilmiştir. Geri kalan katılımcılar arasından uç örnekleri en iyi temsil edeceği düşünülen aday katılımcılar örnekleme sürecinin sonraki aşamasına dâhil edilmiş ve böylece ikinci aşama örnekleme sürecine geçilmiştir.

İkinci aşama örneklemede ise asıl uygulamada kullanılacak ölçekler asıl uygulamaya aday katılımcılara uygulanarak tartışma öncesi epistemolojik inanç profillerinin bu ölçekler arasındaki benzeşimi incelenmiştir. Katılımcıların tartışma öncesi epistemolojik inanç profilleri, daha önce Epistemolojik İnançlar Senaryosu (EİS)'nda da kullanılan rubrik göz önünde bulundurularak değerlendirilmiş; söz konusu bu aday katılımcılar içerisinde epistemolojik inanç profili V1 (Vignette 1: Kurgusal Bilim Haberleri Ve Açık Uçlu Soruları) ve V2(Vignette 2: Epistemik Karar Verme Ölçeği) ölçekleri arasında tutarsızlık gösteren katılımcılar belirlenerek çalışmadan çıkarılmıştır. Bu aşama ile örnekleme katılımcı seçme süreçleri tamamlanmış ve uç (extreme) örnekleri temsil ettiği düşünülen; epistemolojik inanç profili tüm ölçeklerde tutarlı katılımcılara ulaşılmıştır. Buna göre çalışmaya asıl örnekleme dahil edilen katılımcılar ve bunların temsil ettiği uç örneklem vakaları (case) Tablo 4'deki gibidir.

Burada özellikle Ö50 kodlu katılımcının teyit amaçlı gerçekleştirilen mülakatta “7” numaralı “çok eminim” seçeneğini, ölçme aracının içerğinde bahsedilen örnekleme bağı olarak yorum yapmasının bir sonucu olarak seçtiğini ifade etmektedir. Bu anlamda katılımcının ölçek metnini analitik bir bakış açısıyla ele alarak rasyonel düşünmenin sonucunda kâr-zarar ilişkileri üzerinden bir karar verdiği; bu anlamda katılımcının söz konusu görüşünün epistemik profili ile aykırı olmadığı düşünülmektedir.

Tablo 4.*Katılımcıların tartışma öncesi epistemik profilleri*

	Katılımcı Kodları	Ölçme Aracı	Katılımcı Yanıtı		Epistemolojik Statü
Epistemolojik inanç profili naif veli ve naif öğrenci	Ö6 Öğrenci	V1	İkna Edicilik: Yaklaşan Çevresel Kriz	Bilimsellik: Çevresel Krize Karşı Kanıt	Kesinlikçi (Absolutist)
		V2		7	Kesinlikçi (Absolutist)
	B6 Yakınlık Durumu : Baba	V1	İkna Edicilik: Yaklaşan Çevresel Kriz	Bilimsellik: Yaklaşan Çevresel Kriz	Kesinlikçi (Absolutist)
		V2		6	Kesinlikçi (Absolutist)
Epistemolojik inanç profili sofistike veli ve sofistike öğrenci	Ö45 Öğrenci	V1	İkna Edicilik: Yaklaşan Çevresel Kriz	Bilimsellik: Yaklaşan Çevresel Kriz	Değerlendirmeci (Evaluativist)
		V2		2	Değerlendirmeci (Evaluativist)
	A45 Yakınlık : Anne	V1	İkna Edicilik: Yaklaşan Çevresel Kriz	Bilimsellik: Eşit Seviyede/ İkisi de Değil	Değerlendirmeci (Evaluativist)
		V2		4	Değerlendirmeci (Evaluativist)
Epistemolojik inanç profili naif veli ve sofistike öğrenci	Ö50 Öğrenci	V1	İkna Edicilik: Yaklaşan Çevresel Kriz	Bilimsellik: Çevresel Krize Karşı Kanıt	Değerlendirmeci (Evaluativist)
		V2		7	Değerlendirmeci (Evaluativist)

Epistemolojik inanç profili sofistike veli ve naif öğrenci	A50	V1	İkna Edicilik: Yaklaşan Çevresel Kriz	Bilimsellik: Yaklaşan Çevresel Kriz	Kesinlikçi (Absolutist)
	Yakınlık : Anne	V2		7	Kesinlikçi (Absolutist)
	Ö40	V1	İkna Edicilik: Yaklaşan Çevresel Kriz	Bilimsellik: Yaklaşan Çevresel Kriz	Kesinlikçi (Absolutist)
	Öğrenci	V2		4	Kesinlikçi (Absolutist)
ve naif öğrenci	A40	V1	İkna Edicilik: Yaklaşan Çevresel Kriz	Bilimsellik: Yaklaşan Çevresel Kriz	Değerlendirmeci (Evaluativist)
	Yakınlık : Anne	V2		4	Değerlendirmeci (Evaluativist)

Bunlardan başka ilgili alan yazında bireylerin eğitim seviyesi, yaşı ve sosyoekonomik düzeylerinin epistemolojik inançlar üzerinde etkili olabildiğine dair ipuçları yer aldığından örneklemdaki katılımcılara ait bu verilerin de paylaşılması faydalı görülmüştür. Katılımcılara ait demografik özellikler ayrıca Tablo 5 ve Tablo 6’da sunulmaktadır.

Tablo 5.

Katılımcı velilerin demografik özellikleri

	Yaş	Eğitim Durumu	Epistemolojik İnanç Skorları (EK-1)*	Epistemik Profiller
B6	36	Ön Lisans	97	Gelişmemiş (Naif)
A45	49	Lisans	114	Gelişmiş (Sofistike)
A50	46	Lisans	84	Gelişmemiş (Naif)
A40	38	Lisans	119	Gelişmiş (Sofistike)

*Tüm katılımcılara dair epistemolojik inanç skoru ortalaması: 102,77

Tablo 6.*Katılımcı öğrencilerin demografik özellikleri*

	Yaş	Örgün Öğretimdeki Sınıf Seviyesi	BİLSEM'de Öğrenim Gördüğü Grubu	Epistemolojik İnanç Skorları (EK-1)*	Epistemik Profiller
Ö6	12	6. Sınıf	BYF -2	95	Gelişmemiş (Naif)
Ö45	13	8. Sınıf	BYF -3	108	Gelişmiş (Sofistike)
Ö50	10	5. Sınıf	BYF -1	114	Gelişmiş (Sofistike)
Ö40	11	5. Sınıf	BYF -1	81	Gelişmemiş (Naif)

*Tüm katılımcılara dair epistemolojik inanç skoru ortalaması: 102,77

3.3. Veri Toplama Araçları

Söz konusu bu çalışmada “Epistemolojik İnançlar Senaryosu”, “Bilimsel Epistemolojik İnanç Ölçeği”, “Epistemolojik Karar Verme Ölçeği”, “Kurgusal Bilim Haberleri ve Açık Uçlu Soruları” olmak üzere biri anket, üçü senaryo formatında toplam dört adet ölçek kullanılmaktadır. Bu ölçeklerden ilk ikisi (“Epistemolojik İnançlar Senaryosu” ve “Bilimsel Epistemolojik İnanç Ölçeği”) örneklem seçimi sırasında katılımcıların epistemolojik inanç profillerinin belirlenmesinde kullanılırken, diğer ikisi (“Epistemolojik Karar Verme Ölçeği” ve “Kurgusal Bilim Haberleri ve Açık Uçlu Soruları”) ise asıl uygulama örneklemindeki katılımcıların epistemik karar verme süreçlerinin ortaya konmasında kullanılmaktadır. Bununla birlikte; Tablo 4’de de görüldüğü üzere; ikinci aşama örnekleme asıl uygulamada yer alacak katılımcıların belirlenmesinde söz konusu asıl uygulama ölçeklerinden de faydalanılmıştır.

3.3.1. Epistemolojik inançlar senaryosu. Epistemolojik inançlar senaryosu; Kuhn ve diğerleri (2008) tarafından oluşturulmuş, alan-bağımsız (domain general) bir senaryodur. Bu senaryo (vignette) kapsamında dinazorların neslinin neden tükendiğine yönelik uzmanlara ait olduğu ifade edilen iki farklı görüşe yer verilmiş ve yöneltilen açık uçlu sorular ile katılımcılardan bu görüşlerin haklılığı konusundaki fikir ve tercihlerini gerekçeleri ile

belirtmeleri istenmiştir. Orijinalinde “Dinozor Problemi [The Dinosaur problem]” olarak adlandırılan senaryo, Sönmez (2015) tarafından geri çevirme (back translation) yöntemi ile Türkçeye çevrilip “Epistemolojik İnançlar Senaryosu” ismini almış ve aynı çalışmada epistemolojik inançların tespiti amacıyla kullanılmıştır. Bu çalışmada da ölçek Türkçeye çevrildiği şekli ile alınmış ve metnin içeriğinde değişiklik yapılmadan kullanılmıştır.

3.3.2.Bilimsel epistemolojik inanç ölçeği. Bilimsel Epistemolojik İnanç Ölçeği; Conley ve diğerleri (2004) tarafından geliştirilen ve ilk kez Özkan (2008) tarafından Türkçe ‘ye uyarlaması gerçekleştirilen 26 soruluk beşli likert tipte (5= kesinlikle katılıyorum, 1= kesinlikle katılmıyorum) bir ölçektir. Söz konusu ölçek bilginin gerekçelendirilmesi (Justification), bilginin gelişimselliği (Development), bilginin kaynağı (source) ve bilginin kesinliği (Certainty) alt boyutlarında katılımcıların epistemolojik inançlarını ölçmeyi hedeflemektedir. Daha önce de birçok farklı araştırmacı tarafından (Kızılgünes, Tekkaya ve Sungur, 2009; Kurt, 2009) kullanılan "Bilimsel Epistemolojik İnanç Ölçeği"; Bahçivan (2014) tarafından fen bilimleri alanında öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının belirlenmesi sırasında kullanılmıştır. Bahçivan (2014) tarafından doğrulayıcı faktör analizi ile doğrulanan ölçek ($\chi^2/df=1.44$, CFI=0.95, TLI=0.93 ve RMSEA=0.04) bilginin kaynağı, kesinliği, gelişimi ve gerekçelendirilmesi olmak üzere 4 alt boyutu ölçmektedir. Bahçivan (2014), bu boyutlar için Cronbach alpha değerlerini (n=310) 0.68, 0.66, 0.71 ve 0.82 olarak bildirmiştir.

3.3.3.Epistemolojik karar verme ölçeği. Epistemik Karar Verme Ölçeği; Akyürek (2018) tarafından geliştirilen ve içerik olarak fen bilimleri eğitiminde video destekli eğitim ile geleneksel eğitimin kıyaslanması üzerine gerçekleştirilmiş farazi bir çalışmayı konu edinen eksik yapılandırılmış (ill- structured) karmaşık bir senaryodur. Ölçek kapsamında katılımcılara tek bir soru sorulmakta ve katılımcılardan bu soruyla ilgili yanıtlarını temsil eden seçeneği (1 ile 7 arasında değişkenlik gösteren seçenekler mevcuttur. 1 : “Hiç emin değilim, 7: “Çok eminim”) işaretleyerek tercihinin gerekçesini açıklaması beklenmektedir.

Söz konusu çalışmasında Akyürek, söz konusu ölçme aracını katılımcıların epistemolojik inançlarını ölçmede hâlihazırda kullanılan iki başka ölçek ile kıyaslamış ve Epistemik Karar Verme Ölçeği'nin bunlar kadar etkili bir ölçek olduğu ortaya koymuştur. Bu çalışmada ise Epistemik Karar Verme Ölçeği, katılımcıların epistemolojik inanç profillerini ortaya koyarak bunların epistemik karar verme süreçleri üzerine etkilerini belirlemede kullanılan ölçeklerden biridir.

3.3.4.Kurgusal bilim haberleri ve açık uçlu soruları. Söz konusu epistemolojik inançların ortaya konmasında kullanılan bir diğer ölçek de Sadler, Chambers ve Zeidler (2004) tarafından geliştirilen ve küresel ısınmaya dair ikilemlerin yer aldığı “Kurgusal Bilim Haberleri ve Açık Uçlu Soruları” isimli kurgusal metinlerdir.

Söz konusu ölçekte öncelikle “Bilim Haberleri” başlığı altında ölçek metinlerine dair kısa bir tanımlama yapılmaktadır. Sonrasında ise “Küresel Isınma: Yaklaşan Çevresel Kriz” ve “Küresel Isınma Efsanesi: Çevresel Krize Karşı Kanıt” başlıklı tartışma raporlarına yer verilmektedir. Bu metinlerden “Küresel Isınma: Yaklaşan Çevresel Kriz” başlı makalede küresel ısınmanın insan kaynaklı olduğu ve bu etki sonucunda ortaya çıkabilecek sorunlara (örneğin Türkiye'deki Marmara, Karadeniz ve Akdeniz, Samsun, Kızılırmak, İzmir-Gediz, Aydın-Büyük Menderes ve Adana Göksu Deltaları gibi bazı karasal alanların tehdit altında olduğu; sıtma gibi sağlık problemlerinin yaygınlaşabileceği) değinilirken; “Küresel Isınma Efsanesi: Çevresel Krize Karşı Kanıt” başlıklı makalede küresel ısınmanın bir efsaneden ibaret olduğu, küresel ısınmanın iklim döngüsü içerisinde gerçekleşen olağan bir olay olduğu ve bu konudaki endişelerin yersiz olduğundan bahsetmektedir.

Eroğlu (2012) tarafından ölçek içerisindeki ülke ve coğrafi alan isimleri yerel coğrafi alanlar ve ülke isimlerine dönüştürülerek Türkçeye çevrilmiştir. Eroğlu söz konusu

çalışmasında katılımcıların epistemolojik inançlarının belirlenmesinde ölçeğe yönelik uzman görüşlerine almak koşuluyla bu ölçekten faydalanmıştır.

3.4.Verilerin Toplanması ve Çözümlemesi

Bu bölümde söz konusu çalışma süresince ölçme araçlarının uygulanış şekilleri ile bunların analizlerinde izlenen yol ve yöntemler paylaşılmaktadır. Ancak bunlara geçmeden önce çalışmanın hazırlık aşaması niteliğindeki pilot çalışma ve sınıf içi gözlemlerden kısaca bahsetmenin söz konusu bu uygulamaların geçerlilik ve güvenilirliğini artırma anlamında faydalı olacağı düşünülmektedir.

Çalışmanın uygulama öncesi hazırlık aşaması araştırmacının sınıf içi gözlemleri ile başlamaktadır. Bu süreçte araştırmacı, daha sonradan asıl uygulamanın da yürütüleceği BİLSEM’de sorumlu öğretmen ile derslere katılmış ve yaklaşık 3 ay kadar sınıf içi gözlemlerde bulunmuştur. Bu süreçte herhangi bir gözlem formu kullanılmamış; yalnızca buralarda işleyişin kavranması ve olası problem durumlarının tespiti adına kurum öğretmenleri, idarecileri, öğrenci ve velileri ile kısa görüşmeler gerçekleştirilerek görüşleri alınmıştır. Bu süreç boyunca araştırma problemleri geliştirilmeye çalışılmış ve bunlara yönelik izlenecek yolun iskeleti böylece oluşturulmuştur.

Söz konusu hazırlık kısmının ikinci aşamasını ise pilot çalışma uygulamaları oluşturmaktadır. İlk aşamada araştırma problemlerinin şekillenmeye başlamasıyla bunlara yönelik ölçme araçlarının belirlenmesi ve asıl uygulama öncesinde test edilmesi faydalı görülmüş ve tez komitesince gerçekleştirilen görüşmeler sonucunda belirlenen ölçme araçları pilot çalışma kapsamında benzer bir örnek grubunda (Bursa iline bağlı, asıl uygulamanın gerçekleştirildiği BİLSEM’den başka bir BİLSEM’de, yine BYF grubu öğrencileri ve velileriyle; n:54) uygulanarak test edilmiştir. Söz konusu pilot uygulamada; asıl uygulamada da kullanılmakta olan Bilimsel Epistemolojik İnanç Ölçeği isimli anket ile Epistemolojik

İnançlar Senaryosu isimli vignette kullanılmış; çalışma sonucunda asıl uygulamada olduğu gibi iki ölçekten elde edilen verilerin farklılaşabildikleri görülmüştür. Söz konusu durum karşısında asıl uygulama aşamasında bunlar arasında seçim yapılmaksızın birlikte kullanılmasına ve her iki ölçekte de uyumlu veri sunan katılımcılar ile çalışılmasına karar verilmiştir.

Söz konusu pilot uygulamanın sağladığı bir diğer avantaj ise katılımcıların ölçek metinleri içerisinde anlayamadığı ya da yanlış anlayabildiği aksayan yönlerin tespit edilmesine olanak sağlamasıdır. Pilot uygulama sonucunda katılımcıların senaryo metnindeki iridyumun kaynağı konusunun senaryo ile bağdaştırılmasında güçlük çektikleri görülmüştür. Bu ve benzeri metin kaynaklı karışıklıkların önüne geçebilmek için ise asıl uygulamada katılımcıların mülakat öncesinde formlara göz gezdirmesi ve daha sonra formlardan ne anladığını aktarmaları istenmiştir. Bu aşamadaki amaç ise katılımcıların bu anlamdaki eksik/yanlış bilgilerinin giderilmesi değildir. Aksine naturalistik sorgulamanın gereği olarak bir düzeltme yapmanın katılımcıyı yönlendirebileceği düşünülerek bundan özellikle kaçınılmıştır.

Anket formuna yönelik olarak ise anket maddelerinin ya da skor skalasının yanlış anlaşılması gibi standart hataların dışında belirgin bir problemlili durumun söz konusu olmadığı anlaşılmıştır. Bununla birlikte söz konusu pilot çalışmanın sonunda tez izleme komitesince veri toplama sürecinin ölçme araçlarını çeşitlendirerek desteklenmesi gerektiğine karar verilmiş ve böylece asıl uygulamaya geçiş yapılmıştır.

Asıl uygulamada çalışmanın örneklem grubunun belirlenmesi amacıyla kullanılan “Epistemolojik İnançlar Senaryosu” ve “Bilimsel Epistemolojik İnanç Ölçeği” isimli ölçeklerin analizlerine yönelik takip edilen süreç ve elde edilen bulgular katılımcıların belirlenmesi bölümünde paylaşılmaktadır. Bu bölümde ise araştırma sorularına yönelik olarak

asıl uygulamada kullanılan “Epistemolojik Karar Verme Ölçeği” ve “Kurgusal Bilim Haberleri ve Açık Uçlu Soruları” isimli ölçekler üzerinden verilerin elde edilme süreçleri aktarılmaktadır.

Çalışmanın literatür kısmında da değinildiği üzere, epistemolojik inançların belirlenmesine yönelik çeşitli yöntem ve tekniklerden bahsetmek mümkündür. Bununla birlikte bu yöntem ve tekniklerin belirli oranlarda belirsizlikler içermekte olduğu; bu anlamda en geçerli yolun bunların birlikte kullanılması ile olasılıklı olabildiğine dair görüşlerin haklı olabileceği göz önünde bulundurularak söz konusu bu çalışmada çok aşamalı bir veri toplama süreci benimsenmiştir.

Bu bağlamda, söz konusu asıl uygulama aşamasında katılımcılardan ilk önce ölçekleri bağımsız olarak doldurmaları istenmiş ve bu yolla tartışma öncesi görüşleri alınmıştır. Bu aşama araştırmacının gözleminde gerçekleştirilmiş ve formlar doldurulmaz bir kopyası alınarak (teyit mülakatlarında değişikliklere izin verildiğinden zamanla hangi katılımcının fikir değiştirip hangisinin değiştirmedeğinin karıştırılmaması adına bir önlem) bireylerin tartışma öncesi yanıtları muhafaza edilmiştir. Ölçek formlarının doldurmasının ardından bireysel mülakatlar yoluyla bunların teyidi sağlanmıştır. Söz konusu bu tartışma öncesi teyit mülakatları ile katılımcıların formlar üzerindeki yanıtları içerik analizi ile incelenerek tartışma süreci ile kıyaslanmak üzere kod ve kategorilerin belirlenmesine çalışılmıştır.

Tüm katılımcıların birebirde ön fikirlerinin alınmasının ardından ölçek formlarının birer kopyası katılımcılar ile paylaşılarak uygulamada ikinci aşamaya geçilmiştir. Bu aşamada ise katılımcılar kendi ev ortamlarında bir araya gelerek görüşlerini birbirleriyle paylaşarak bir tartışmaya girmişlerdir. Söz konusu bu tartışma ortamında araştırmacı yer almamış, süreç doğal sorgulama felsefesine uygun olarak araştırmacının kontrolü dışında gerçekleşmiştir.

Bununla birlikte söz konusu bu tartışmalarına yönelik bir zaman kısıtlamasına gidilmemiş, tartışmalar katılımcıların uygun gördüğü bir zaman diliminde gerçekleştirilmiştir. Bununla birlikte uygulamada sarkmaların önüne geçebilmek amacıyla belirli aralıklarla katılımcılarla iletişime geçilerek uygulamaya yönelik her türlü soruyu diledikleri zaman sorabilecekleri ifade edilerek çalışmanın gidişatı kontrol altına alınmıştır. Ancak diğer yandan burada çok ısrarcı olmamaya ve katılımcıları bunaltmamaya da özen gösterilmiş, bu yolla objektif yanıt vermelerinin engellenmemesine dikkat edilmiştir.

Bu süreçteki verilerin elde edilmesinde ise katılımcıların tartışmalarını ses kaydına almaları ve bu kayıtları araştırmacıya ulaştırmaları istenmiştir. Tartışma kayıtlarının toplanması ve transkriptlerin tamamlanmasının ardından tartışma sürecinin içerik analizi gerçekleştirilmiş ve araştırma sorularına cevaben uygun kod ve kategoriler belirlenmeye çalışılmıştır. Bu anlamda söz konusu tartışmalarda kodlar; tartışmaların süreç basamakları, bu basamaklarda katılımcıların sergiledikleri düşünme becerileri ve başvurmakta oldukları kısa yol yanlılıkları olmak üzere üç kategori altında ele alınmaktadır.

Söz konusu kod ve kategorilerin dağılımları gerekçeleri ile birlikte ilgili bölümlerde paylaşılacakla birlikte, bunlara geçmeden evvel söz konusu çalışmada bu kod ve kategoriler ile nelerin ima edildiğinin paylaşılması bulguların okunmasını kolaylaştıracağından faydalı görülmektedir. Buna göre tüm grupların analizi sonucu ulaşılan kod ve kategoriler şöyledir:

Süreç basamaklarına dair ulaşılan kodlardan;

- *Görüşlerin paylaşılması*; katılımcıların görüşlerinin paylaşıldığı ve bunların benzerlik ve farklılıklarının görüldüğü tartışma basamağını,
- *Kanıt gösterme*; görüşlerinin haklılığına yönelik çeşitli kanıtların sunulduğu tartışma basamağını ifade etmektedir (Örneğin, küresel ısınma ile ilgili ölçekte A40'ın görüşü; “Ne demiş bak; Dünya genelindeki sıcaklıklarda son 10 yılda yalnızca 0,6 derecelik bir

artış olduğunu ve bu artışın Dünya'nın günümüzde yaşadığı doğal ısınma ile uyumlu olduğunu göstermiştir diyor” şeklindedir).

- *Kanıt kaynaklarının değerlendirilmesi*, katılımcıların metin içerisinde sunulan kanıt kaynaklarını değerlendirdikleri; metin içinden ya da metinlerden bağımsız olarak karşı kanıtlar sunduğu tartışma basamağını ifade etmektedir (Örneğin küresel ısınma ile ilgili ölçekte Ö50'nin görüşü; “Şimdi ben şurada bir cümleye dikkat çekmek istiyorum: *Aslında sera gazlarının %95'i su buharıdır. Su buharı. (Bu kez küçümseyerek) Su buharı. Yani Dünya'ya ne zararı olabilir ki? Su buharı. Arasında karbon dioksit var, metan gazı var. Gibi gazlar; ki bunlar da atmosferin doğal elemanlarıdır. Yani Dünya'ya hiçbir zararı olmaz. Hatta belki aksine katkısı bile olur.” şeklindedir).*
- *Karşıt iddiaların farkında olma*, kanıt kaynaklarının değerlendirilmesinin bir sonucu olarak olası durumların farkına varmayı; kanıt kaynaklarını çift yönlü olarak ele almayı ifade eden karar verme öncesi son tartışma basamağıdır (Örneğin, A45 küresel ısınma ile ilgili ölçekte öncelikle birinci makaleyi savunmuş, sonra da ikinci makalenin kanıt kaynaklarını ele almıştır: “Ama ikinci makalede bence şöyle savunu yapmış: Demiş ki; bu sera gazlarının %95'i su zaten demiş. O da bu sera gazlarının içindeki miktarını sudan oluştuğunu ve bu kadar zarar vermediğini ifade etmiş ve böylelikle o tezi çürütmeye kalkışmamış mı?”, A45)

Düşünme becerilerine dair ulaşılan kodlardan;

- *Kombinasyonel düşünme*; bir problemin birden fazla alt problemi barındırabileceği ve dolayısıyla birden fazla çözümünün bir araya getirilmesiyle çözüme ulaşılabileceğinin benimsendiği düşünme becerisidir (Zeytinli, Koyuncuoğlu, Pekcan ve Küçüksu, 2018). Özellikle Epistemik Karar Verme Ölçeği (V2) özelinde ele alınan kombinasyonel düşünme becerisi; rasyonel karar vermeyi işaret eden bir düşünme becerisi olarak kabul edilmektedir. Kombinasyonel düşünme becerisi gösterdiği ifade edilen bireylerin

tercihlerinde maksimum faydaya ulaşmak adına tek bir yöntemde seçim yapmaksızın seçeneklerin birlikte işlevselleştirilmesinden yana tavır takındıkları görülmektedir. Bu bireylerin söz konusu ölçek (V2) üzerindeki ortak görüşü, video destekli eğitim ile geleneksel eğitimin birlikte yürütülmesinin daha faydalı olacağı yönündedir (Örneğin, video destekli eğitim ile geleneksel eğitimin kıyaslanmasına yönelik Ö40 kodlu katılımcı görüşü; “Ben ikisinin birlikte yürütülmesinden yanayım açıkçası. Çünkü hem video destekli yaparlarken videoyu izlemeden önce de o konu hakkında kitaplardan, öğretmenden yazılardan, deftere yazmalardan hepsinden bilgi edinip sonra video izlerlerse, yani bunların ikisini birlikte yaparlarsa konuyu ikisinin de ortasında tam orta olarak, iyi olarak yapabilirler bence. Çünkü bu sayede videoda kaçırdıkları bir şey varsa kitapta kaçırmazlar, kitapta kaçırdıkları bir şey varsa videoda kaçırmazlar” şeklindedir).

- *Korelasyonel Düşünme*; bir değişkenin başka bir değişken ile ilişkilendirilerek ele alındığı düşünme becerisidir (Lawson, 1995: Akt. Demirtaş, 2011). Bu anlamda değişkenler arasındaki korelasyonun incelenmesi ile neden-sonuç ilişkilerinin ortaya konması söz konusu olmaktadır (Çepni, Gökdere ve Özsevgeç, 2002). Kurgusal Bilim Haberleri ve Açık Uçlu Soruları (V1) isimli ölçek özelinde gözlemlenen bu beceriye sahip katılımcılar, küresel ısınmayı bir değişken olarak ele almakta ve diğer değişkenler ile (örneğin insan nüfusunun artışı) ilişkilendirme çabası göstermektedirler (Örneğin, küresel ısınma ile ilgili ölçekte A40’ın görüşü; “Yıllık karbondioksit miktarı salınımı göstermiş. Demiş ki işte her sene artmış. 1955 yılından 60 yılında başlamış, sonra işte yaklaşık 2000 yılına kadar devam etmiş. Bunlar artmış, çünkü bu arada sadece aslında kullanım artmamış insanlar da artmış” şeklindedir).
- *Dönüşümsel Düşünme*; zamansal bir perspektifte bağlam oluşturma; şimdiki zaman ve gelecek arasında bağlantı kurabilme becerisidir (Söylemez, 2015). Bu beceriye sahip

bireyler bir olayı çözümlerken geçmiş olayları ve durumları zihinde kurgulayarak sonuçlara ulaşabilmekte; daha önceden gerçekleşmiş bir olayın zihinde canlandırılarak bugün ve gelecek üzerine bir varsayımda bulunabilmektedirler (Reşitoğlu, 2012). Bu çalışmada da dönüşümsel düşünme becerisi gösteren bireylerin geçmiş olaylara atfederek gelecek ve bugün hakkında çeşitli öngörülerde bulunmakta oldukları izlenmektedir (Örneğin, küresel ısınma ile ilgili ölçekte Ö50'nin görüşü; “Madem yanardağlar yükselip buzul devirleri yaşanabiliyorsa elbet hava da ısınabilir kendiliğinden” şeklindedir).

- *Analitik düşünme*; bütünü oluşturan her bir parçanın analiz edilerek bütünle ilişkilerinin incelendiği üstbilişsel düşünme becerisidir (Reşitoğlu, 2012). Bununla birlikte, analitik düşünme becerisi; var olan durumu analiz etme, değerlendirme, yargılama, karşılaştırma ve zıt yönlerin belirlenmesi süreçlerini bünyesinde barındırmaktadır (Tok ve Sevinç, 2010). Bu çalışmada ise analitik düşünme becerisine sahip bireylerin ölçeklerdeki karşıt görüşleri gerekçelendirmeleri üzerinden analiz ederek karşılaştırmalı bir biçimde ele almaları beklenmektedir (Örneğin, küresel ısınma ile ilgili ölçekte metinlerin bilimselliği ile ilgili olarak Ö45'in görüşü : “Çünkü şey orada da söylemiş ya; karbondioksit miktarının artmasından. Yani doğru maddeyi ele almışlar. İkinci makalede karbondioksit miktarı yerine ısıyı ele aldıkları için direkt olarak yanlış maddeyi ölçmeye koydular” şeklindedir).
- *Eleştirel Düşünme*; bir düşünceyi geliştirmek amacıyla inceleme ve değerlendirme yapma sanatıdır. Bu anlamda eleştirel düşünme sorgulayıcı bir bakış açısıyla olayları ve durumları ele almayı, değerlendirme yapmayı, yorum yapmayı ve karar vermeyi bünyesinde barındırmaktadır (Güneş, 2012). Söz konusu bu çalışmada ise metin içeriklerini sorguladıkları, kanıt kaynaklarına karşı şüpheyile yaklaşan katılımcıların eleştirel düşünme becerisine sahip bireyler oldukları kabul edilmiştir (Örneğin, video

destekli eğitim ile geleneksel eğitimin kıyaslanması ile ilgili olarak Ö40'in görüşü ;
 “Ben bu %32 ile %96 arasındaki farkın çoğunun öğrencinin derse olan ilgisi ile alakalı olduğunu düşünüyorum. Daha renkli, daha canlı olduğu için. Onun dışında ben bilgi-verim dışında pek bir fark göremiyorum. İkisi de aynı bilgiyi veriyor nasıl olsa öğrenmesi için.” şeklindedir).

- *Metabolişsel Düşünme*; bireyin kendi düşünme süreçlerindeki işleyişin farkında olmaları, bunları izlemeleri, bu süreçleri kontrol ederek iyileştirmelerini içeren düşünme türüdür. Bu anlamda metabolişsel düşünme; bireylerin kendi zihinsel süreçlerinin nasıl işlediğini anlayarak bu süreçleri denetim altına almalarını ve daha nitelikli bir öğrenme için bu süreçleri yeniden düzenleyerek daha etkin kullanabilmelerini sağlamaktadır (Güneş, 2012). Bu akademik çalışma özelinde metabolişsel düşünme sergiledikleri düşünülen bireylerden kısa yol yanlılıklarının karar verme süreçleri üzerindeki etkisinin farkına varmaları ve bu yanlılıkları kontrol altında tutmaları beklenmektedir (Örneğin, küresel ısınma ile ilgili ölçekte Ö45'in görüşü; “Hayatın boyunca küresel ısınmayı yalanlayan bir şey okusaydın ilk defa bunu gördüğünde sen de birin yalan olduğunu söyleyip ikiye şey yapacaktın demek istiyorum ben burada” şeklindedir).

Epistemik kısa yol yanlılıklarına dair ulaşılan kod ve kategoriler incelendiğinde ise; bunların özünde düşünme becerileri kategorisinde sunulan becerilerle benzer şekilde işlevselleştikleri; ancak bunlardan farklı olarak yanlı düşünmelerin diğer düşünme becerileri üzerinde ket vurucu etkiye sahip oldukları görülmektedir. Söz konusu çalışmada epistemik kısa yol yanlılıkları ile ilgili ulaşılan kodlardan;

- *Kişisel kanıt gösterme*, bireylerin kişisel gözlem ve deneyimleri ile sınırlı bir şekilde karar verdiklerini ifade etmektedir (Örneğin, küresel ısınma ile ilgili ölçekte B6'nın görüşü: “Bi 10-15 sene önceki yazlarla şimdiki yazlar kışlar bir değil. Şimdi yetişen

sebzelerin meyvelerin verimleri iklime göre, iklim şartlarından gördüğü zararlara göre farklılık gösteriyor. Eskisi gibi ürünler daha düzgün ve fazla yetişmiyor” şeklindedir).

- *Sosyal öğrenme*; bireylerin kendilerinin deneyimlemeleri gerekmeksizin öğrenilmiş bazı yargılar ya da izlenimleriyle sınırlı bir şekilde karar verdiklerini ifade etmektedir (Örneğin, küresel ısınma ile ilgili ölçekte A40’ın görüşü: “Genelde, gerçi her yerde televizyonlarda falan konuşulan, küresel ısınmayla ilgili verilen bilgiler birincinin anlattıklarıyla biraz daha uyumlu görünüyor bence” şeklindedir).
- *Risk algısı*; katılımcıların rasyonel düşünmede fayda-zarar ilişkisini dengeli kuramadıklarını; tümüyle korunmacı bir tavırla karar vererek akıl yürütmelerini sınırlandırdıklarını ifade etmektedir (Örneğin, küresel ısınmanın efsane olduğunu savunan Ö50’ye karşı A50’nin görüşü: “Bence gerçekten korkulması gerekiyor. Ben senin gibi düşünmüyorum. Gerçekten korkulması lazım. Çünkü hem şeylerle, yapay gübrelerle toprak bozuluyor, hem hava kirletiliyor işte fabrika atıklarıyla, dumanlarıyla. Bence yaklaşan bir çevresel kriz var. Bu bir efsane değil bence. Gerçek diye düşünüyorum” şeklindedir).
- *Bilim etiketi*; geçerlilik-güvenirliğini sorgulamaksızın bilim ile ilişkili olduğu iddia edilen bir şeyi bilimsel saymayı ifade etmektedir (Örneğin, video destekli eğitim ve geleneksel eğitim karşılaştırmasına yönelik olarak A50’nin görüşü: “Burada istatistiksel yöntemler kullanıldığı söyleniyor yapılan araştırmada ve %96 oranında başarının elde edildiği söyleniyor. Doğrudur. Yani ben de öyle düşünüyorum. Video ile eğitim desteklenilirse daha başarılı olunur” şeklindedir).

Evde tartışma süreçleri tamamlanan gruplar ile tartışma sonrasında son bir mülakat daha gerçekleştirilmiş ve katılımcıların tartışma sonrası görüşleri alınarak teyit edilmiştir. Bu aşamada katılımcıların tartışma öncesi doldurdıkları formların aynısını tartışma sonrasında da

doldurmaları istenmiş ve tartışma öncesi yanıtları ile tartışma sonrası yanıtları tartışma süreci ile ilişkilendirilerek ele alınmıştır. Bu bağlamda söz konusu tartışma sonrası teyit mülakatında tüm bu süreç boyunca (tartışma öncesi, sırası ve sonrasında) uyuşan ve uyuşmayan görüşlerin üzerinden geçilerek teyidi sağlanmış; uyuşmayan/değiştiği görülen görüşlerin farklılaşma gerekçeleri sorgulanmıştır. Ayrıca katılımcılardan tartışma süreçlerini değerlendirmeleri istenerek tartışma sürecinde ortaya çıkmamış olabileceği düşünülen duygu ve düşüncelerin ifade edilmesinin önü açılmıştır. Söz konusu bu mülakatların tamamlanmasıyla çalışmanın uygulama aşaması sona ermiştir.

Bununla birlikte bu teyit mülakatlarında naturalistik sorgulama felsefesi ile uyumlu olarak “nasıl” ve “neden” sorularına odaklanılmış, katılımcıların kendiliğinden sahip oldukları epistemolojik inançların doğallığının bozulmaması için (araştırmacının bunlara etki etmemesi adına) özen gösterilmiştir. Bu bağlamda söz konusu mülakatlarda katılımcılara söz konusu görüşünün nedeni ve neden karşıt görüşü tercih etmediği sorulmuş ve tüm görüşme mülakat sırasında bu iki sorunun etrafında şekillendirilmiştir. Bu noktada temel amaç tüm mülakatlarda araştırmacı tarafından anlaşılan ile katılımcının aktardıklarının tutarlı olup olmadığının izlenmesi olmuştur. Mülakatlar sırasında katılımcılara söz konusu metinlerde doğru ya da yanlış bir yanıtın bulunmadığı, araştırmada katılımcıların hangi yanıtı seçtiğinden çok neden o yanıtı seçtiği ile ilgilenildiği; bu anlamda tercih konusunda esnek olunabileceği ifade edilmiştir. Bu yolla katılımcıların objektif yanıt vermelerinin desteklenmesi; “neden diğer görüşü seçmedin?” sorusunun bir yönlendirme çabası olarak anlaşılmasının engellenmesi amaçlanmaktadır. Tüm bunlara ek olarak söz konusu mülakatlar katılımcıların zaman çizelgesine uygun olarak öğrencilerin öğrenim gördükleri Bilim ve Sanat Merkezi bünyesinde gerçekleştirilmiş, zaman bakımından bir sınırlamaya gidilmemiştir. Bu görüşmelerin planlanması amacıyla velilere ilk aşamada ölçme araçlarını yanıtlarken “Veli Boş Gün Çizelgesi” isminde bir çizelge sunulmuş ve mülakatlar bu çizelgeler üzerinde

katılımcıların belirttikleri zaman aralıklarında gerçekleştirilmiştir. Son aşama teyitlerinin tamamlanması ve içerik analizlerinin yapılmasının ardından uzman değerlendirmelerinin de uyarlanmasıyla çalışmanın uygulama aşaması sonlandırılmaktadır.

3.5.Geçerlilik ve Güvenirlik

Söz konusu çalışmanın geçerlilik ve güvenilirliği naturalistik sorgulama felsefesine uygun olarak; iç geçerlilik-inandırıcılık (credibility), dışgeçerlik-aktarılabirlik (transferebility), iç güvenilirlik-tutarlılık (dependability), dış güvenilirlik-objektiflik (confirmability) olmak üzere dört başlık altında ele alınmaktadır (Lincoln ve Guba, 1985: Akt. Sönmez, 2015).

İç geçerlilik-İnandırıcılık (Credibility): Araştırma sonuçlarının gerçeği yansıtmadaki yeterliliği ile ilgilidir. Söz konusu çalışmada inandırıcılığı arttırmak adına;

- Çalışma geniş bir zaman dilimi içinde (gözlemler dahil 1 yıl) gerçekleştirilmekte; süreçte ölçekler, verilerin toplanması ve analiz aşamaları alınan dönütler çerçevesinde tekrar tekrar ele alınmaktadır(uzun sürelilik, prolonged engagement).
- Verilerin elde edilmesinde çoklu ölçek-çoklu yöntem anlayışı tercih edilmekte; ölçeklerden toplanan veriler gözlem ve mülakatlar ile desteklenmektedir (çeşitleme, triangulation).
- Araştırma sürecinde izlenen yol ve bulgular epistemolojik inanç (2 yüksek lisans öğrencisi) ve epistemik karar verme çalışan (1 yüksek lisans öğrencisi) farklı araştırmacıların değerlendirmesine sunulmaktadır (akran değerlendirmesi, peer debriefing). Her iki gruptaki araştırmacılar da sürecin ve bulguların gayet başarılı olduğunu ifade etmektedir.
- Veriler ve bunlardan elde edilen bulgular katılımcılara sunulmuş ve katılımcıların bunları teyit ederek onaylamakta oldukları görülmüştür(katılımcı teyidi, member check). Söz konusu çalışmada hem asıl uygulama örneklemindeki katılımcıların

belirlenmesi hem de asıl uygulama öncesi ve sonrasındaki epistemolojik inanç profillerinin ortaya konmasında katılımcı teyidine başvurulmaktadır.

Dışgeçerlik-Aktarılabirlik(Transferability): Nicel araştırmalardaki genellenebilirliğin karşılığı olan aktarılabirlik; araştırma sonuçlarının benzer durum ya da ortamlara aktarılabirliği ile ilgilidir. Söz konusu çalışmada aktarılabirliğin sağlanması adına;

- Katılımcıların belirlenmesi, veri toplama araçları, verilerin analiz ve bulguları doğrudan alıntılarla desteklenerek ayrıntılı bir şekilde aktarılmaktadır(thick description).

İç Güvenirlik-Tutarlılık (Dependability): Başka araştırmacıların da aynı veriyi kullanarak aynı sonuçlara ulaşip ulaşamayacağı ile ilgilidir. Söz konusu çalışmada tutarlılığın sağlanması adına;

- Süreçte belirlenen kod ve kategorilerin belirli zaman aralıklarıyla üzerinden geçilmiş ve bunların bulguları temsil etme dereceleri araştırmacı tarafından çok defa kontrol edilmiştir(Code-recode procedure).
- Çalışmadan elde edilen bulgular, analiz süreçleri ve ölçme araçları ve tartışma kayıtlarının transkriptleri ile birlikte daha önceden süreçten haberdar olmayan bir dış gözlemci (doktora düzeyinde bir araştırmacı) ile paylaşılmıştır(Dependability Audit). Dış gözlemci araştırmacının çıkış noktasının ve sürecinin gayet başarılı olduğuna yönelik olumlu dönüt vermiştir. Ancak bulgular kısmında betimsel olarak sunulan bazı ifadelerin doğrudan alıntılar ile desteklenebileceğini; sunulan akış diyagramlarının daha anlaşılır ve okuyucu dostu bir şekilde düzenlenmesinin faydalı olacağını ifade etmiştir. Söz konusu bu görüşlere uygun olarak bulgular yeniden gözden geçirilmiş ve doğrudan alıntılar ile betimlemeler desteklenmiştir. Ayrıca akış diyagramındaki modellemeye yönelik şekil üzerinde okumayı kolaylaştıracak bazı ipuçları/belirteçlere yer verilmektedir.

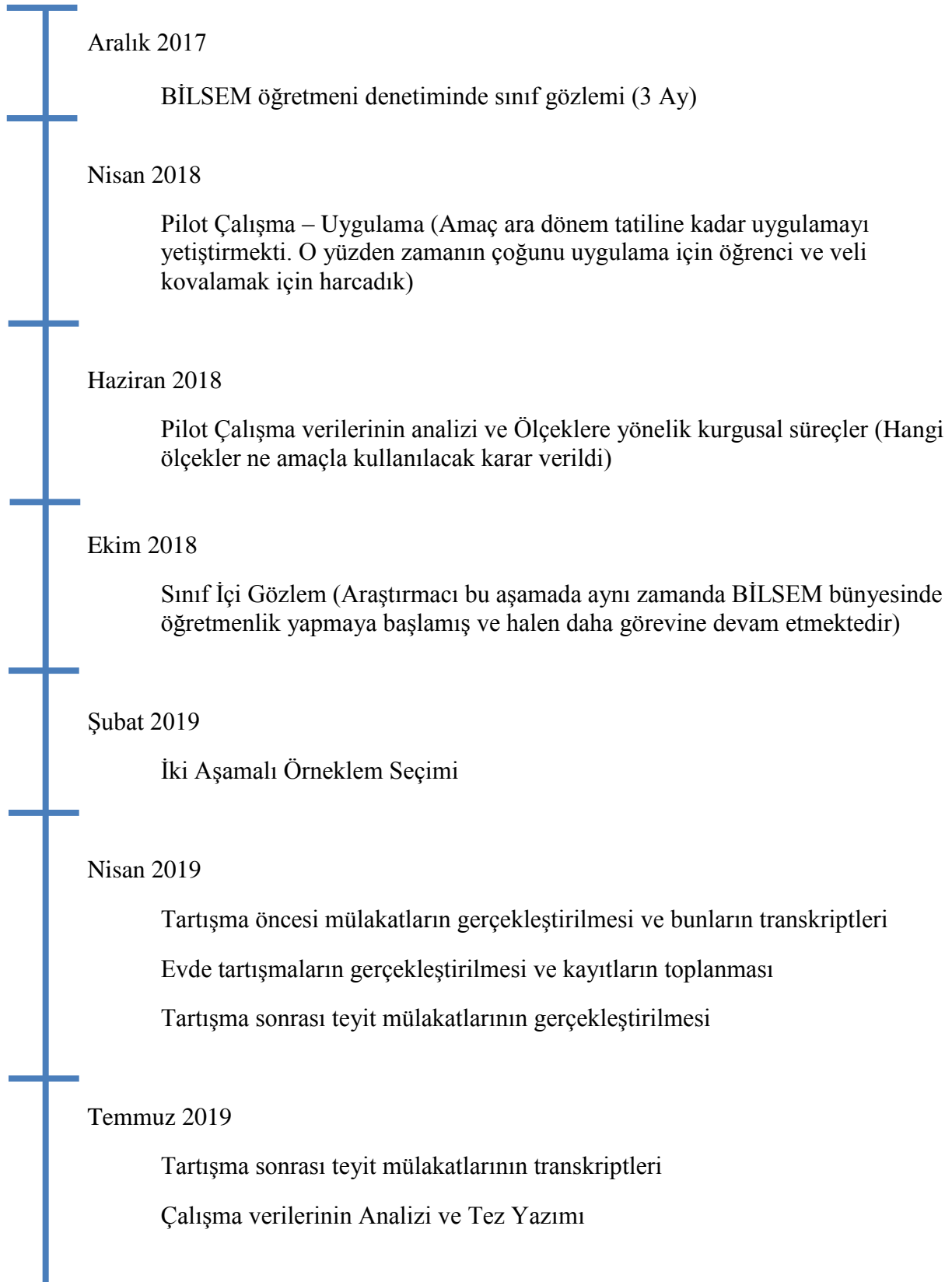
Dış Güvenirlik-Objektiflik-Teyit Edilebilirlik (Confirmability): Araştırmanın benzer ortamlar üzerinde tekrar edilebilir olup olmadığını ifade etmektedir. Söz konusu çalışmanın teyit edilebilirliğinin sağlanması adına;

- Süreçte elde edilen ham veriler ilgili diğer araştırmacıların inceleyebilmelerine imkân verecek şekilde araştırmacılar tarafından saklanmaktadır.

Çalışmanın bütünü özetleyen zamansal kurgu şeması ise Şekil.1'de gösterildiği gibidir.

Şekil 1.

Çalışmanın Zamansal Kurgusu



4.BÖLÜM

Bulgular ve Yorum

Bu bölümde epistemik profillere göre farklılaşan/farklılaşmayan veli ve öğrencilerin karmaşık metinler (vignette) üzerine yaptıkları tartışmaları, akış diyagramları eşliğinde, süreç basamakları, düşünme becerileri ve bunlara etki eden kısa yol yanlılıkları bakımından ele alınarak karşılaştırmalı bir biçimde betimlenmektedir. Bu anlamda söz konusu çalışmada bulgular birinci ve ikinci araştırma problemi kapsamında ele alınmaktadır:

Birinci araştırma problemi; epistemik profillere göre farklılaşan/farklılaşmayan üstün yetenekli öğrenciler ve velilerinin tartışmalı bir metin üzerindeki karar verme süreçleri nasıldır?

İkinci araştırma problemi; epistemik profillere göre farklılaşan/farklılaşmayan üstün yetenekli öğrenciler ve velilerinin tartışmalı bir metin üzerindeki epistemik karar verme süreçlerine etki eden faktörler nelerdir?

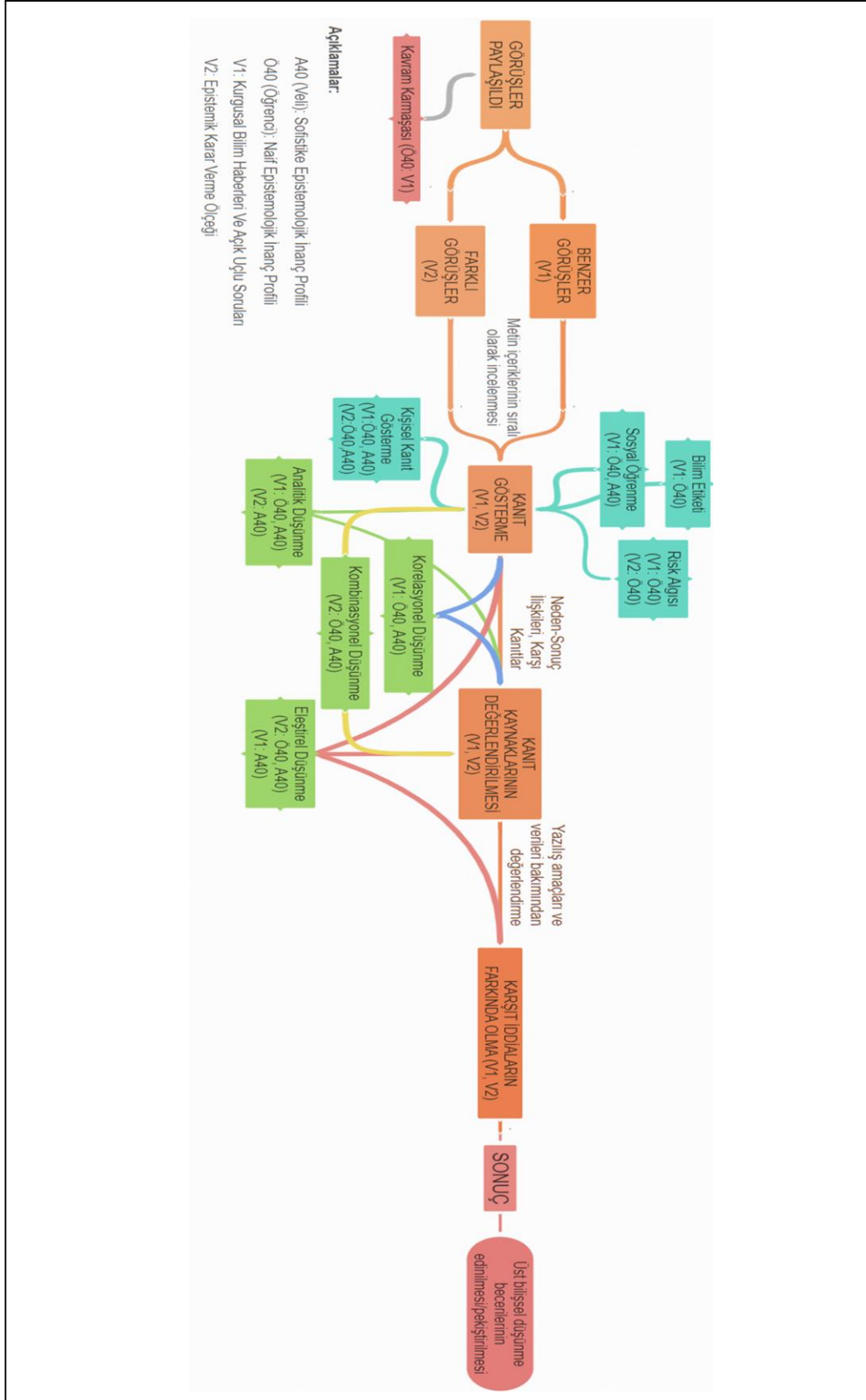
4.1.Epistemik Profili Naif Öğrenci ve Sofistike Veli Grubuna Dair Bulgular

Ö40 ve A40 kodlu katılımcıların tartışma süreçleri ve bunlara etki eden faktörler Şekil 2'deki akış diyagramında verildiği gibidir.

4.1.1.Ö40 ve A40 kodlu katılımcıların tartışma süreçlerinden birinci araştırma problemine dair elde edilen bulgular. Tartışma katılımcıların görüşlerini paylaşmaları ile başlamaktadır. Bu aşamada katılımcıların tartışma öncesinde ölçme araçlarına verdikleri yazılı görüşlerinde kurgusal bilim haberleri ve açık uçlu soruları (V1) isimli ölçek üzerinde benzer; Epistemik Karar Verme Ölçeği (V2) isimli ölçek üzerinde ise farklı görüşlere sahip oldukları anlaşılmaktadır. Bundan başka, A40'ın sorularıyla süreci yönetir pozisyonda olduğu; öncelikle Ö40'ın yanıtlarını dinleyip daha sonra kendi yanıtlarını paylaştığı; Ö40'ın

Şekil 2.

Epistemolojik inanç profili naif öğrenci ve sofistike veli grubundaki A40 ve Ö40 kodlu katılımcıların tartışmalına yönelik akış diyagramı



ise kanıt göstermede görece daha pasif olduğu ve gerekçelendirmede güçlük yaşadığı izlenmiştir. A40 kodlu katılımcının tartışmada Ö40'ın duraksadığı yerlerde sen dili ile sorular sorup gerekçeler önerdiği ve bunlar üzerinden Ö40'a neden-sonuç ilişkileri kurdurarak (fikir doğurtma yoluyla) gerekçelendirmelerine etki edebilmekte olduğu görülmüştür. Söz konusu bu bulgulara yönelik olarak Ö40'ın yaklaşan çevresel kriz makalesinin haklılığını düşünmesi üzerine A40 ile aralarında geçen diyalog aşağıda verildiği gibidir:

Ö40: “Çok ettim, ama yani sonuç olarak biraz düşününce ben bir olduğu kararına vardım.”

A40: “Neden? Neden öyle düşündün?”

Ö40: “Çünkü ...” (yanıtını devam ettirmez)

A40: “Neden? Genelde, gerçi her yerde televizyonlarda falan konuşulan, küresel ısınmayla ilgili verilen bilgiler birincinin anlattıklarıyla biraz daha uyumlu görünüyor bence.”

Ö40: “Evet.”

....

Ö40: “Açıkçası bence birinci daha çok bilimsel bilgi vermiş. Çünkü...” (yanıtını devam ettiremez)

A40: “Çünkü? Ne düşünüyorsun? Mesela buzul resesyon, buzul miktarındaki gerileme, geri çekme, kuzey kutup bölgesindeki buzulundaki azalma. Yani bunlar hep üzerinde çalışılan, bilim adamlarının; Antarktika'da gördük ya, çalışan bilim adamları var; yani hep üzerinde çalışılan konular bunlar bence sanki, tabloların dışında. İşte

programlar yazmışlar falan. Ben birincide daha fazla bilimsel veri var diye düşünüyorum.”

Ö40: “Ben de.”

....

A40: “Burada şimdi birincide sundukları şey, sıcaklık artışını neye bağlıyorlar birincisinde? Karbondioksite bağlıyorlar. Karbondioksit salınımına bağlıyorlar. Karbondioksit salınımı da neyle artıyor?”

Ö40: “Sera gazlarının çok kullanılmasıyla”

A40: “Evet. Sera gazları nasıl çok kullanılıyor? Neyden dolayı?”

Ö40: “Sera gazları daha çok ticari amaçlar yüzünden daha çok kullanıyor.”

Kurgusal bilim haberleri ve açık uçlu soruları (V1) isimli ölçeğe yönelik tartışmaları sırasında katılımcıların makaleleri karşılaştırmalı olarak ele aldıkları görülmektedir. Örneğin katılımcılar tartışmaları sırasında sıcaklık artışı ile küresel ısınma ilişkisini açıklarken metinler içerisinde direkt atıflar vermiş ve her iki metin içerisinde de benzer konudaki iddiaları karşılaştırmışlardır:

A40: “Sıcaklığın. Ne demiş bak; *Dünya genelindeki sıcaklıklarda son 10 yılda yalnızca 0,6 derecelik bir artış olduğunu ve bu artışın Dünya'nın günümüzde yaşadığı doğal ısınma ile uyumlu olduğunu göstermiştir* diyor.”

Ö40: “Evet ama diğer tarafta şey diyordu; Normalde olması gerektiğinden daha fazla.”

A40: “Evet. 10 yıllık değerlerinde olması gerekenden 0,6 derece daha fazla arttığını göstermiş. İşte bu da yalnızca 0,6 derece diyor. Yani bu diyor çok önemsenmeyecek

bir derecedir diyor. Niye öyle demiş? Çünkü işte burada göstermiş ki sıcaklıklar -6 ile +2 derece arasında yaklaşık 8 derece bir oynama yapmış yıllar içerisinde.”

Makale verilerinin karşılaştırmalı olarak incelenmesi aynı zamanda katılımcıların karşıt iddiaların kanıt kaynaklarına yönelik farkındalık kazanmalarını da sağlamış görünmektedir. Bu anlamda, yukarıda da görüldüğü üzere, A40 kodlu katılımcı küresel ısınmaya yönelik analitik bir bakış açısıyla analitik düşünme becerisi sergilemekte; hem kendi fikriyle örtüşen yaklaşan çevresel kriz makalesinin kanıt kaynaklarını ele almakta hem de karşıt görüşün kanıt kaynaklarının haklılık olasılığını irdelemektedir. Ö40’ın ise kendisiyle zıt görüşleri savunan çevresel krize karşı kanıt makalesine karşı tek başına analitik düşünme becerisi göstermiyor oluşu ve “*Bana birinci daha inandırıcı geldi. Biraz düşününce ben bir (yaklaşan çevresel kriz) olduğu kararına vardım*” şeklindeki görüşü katılımcının ölçek metinlerinden birinde karar kılarak diğerini elediği şeklinde yorumlanmaktadır. Zira kanıt kaynaklarını değerlendirirken de Ö40’ın, ancak A40’ın yönlendirmesi ile karşıt görüşü irdelemekte olduğu izlenmektedir. Diğer bir deyiş ile A40, “*Hiç tereddüt etmedin mi ikinci olabilir mi diye?*” ifadesinde olduğu gibi, Ö40’ı analitik düşünmeye teşvik ediyor görünmektedir.

Tartışmalarının devamında Ö40’ın sera gazı kavramına yönelik bazı eksik ya da yanlış öğrenmelere sahip olduğu anlaşılmıştır. Sera gazı kavramına yönelik olarak Ö40; “*kışın bile bitkilerin yapabiliyorlar böyle seralarda. Sera gazları da onun için kullanılıyor ve bu insanlara maddi kazanç sağlıyor*” şeklinde görüş bildirmektedir. Bu durumun farkına varan A40 ise, söz konusu bu kavram kargaşasını, metin içerisinde atıf vererek gidermeye çalışmıştır:

A40: “Sera gazları dediği şeyin aslında burada tam olarak ne olduğunu ilkinde yazmış bak. Metan, karbondioksit ve diğer sera gazları. Karbondioksit de bir sera gazı, metan,

kloroflorokarbon ve ozon. Ozon tabakası diye bir şey var. Hani konuşuluyor, değil mi?... Hep neyden bahsediyoruz? Ozon tabakası delindi”, “delik büyüdü” değil mi? Hep bilim adamları yani benim çocukluğumdan beri hep onu konuşuyoruz. Demek ki hani ozon tabaksının normal olması gerektiği şekilde olması bizim için önemli. Aşırı ısınmayı önlemek için önemli.”

Katılımcıların birbirlerinin görüşlerini öğrenmeleri ile kanıt gösterme ve kanıt kaynaklarının değerlendirilmesi sürecine geçiş yapılmıştır. Bu bölümde katılımcıların hem metinlerden bağımsız, hem de metne dayalı kanıt kaynakları sunmakta oldukları; analitik düşünerek ölçek metinlerini yazılış amaçları, olay kurgusu ve verileri bakımından değerlendirmekte oldukları görülmektedir. Örneğin A40 kodlu katılımcı makale metinleri içerisinde uydulardan elde edilen verilerin kanıt kaynağı olarak sunulmasıyla ilgili “*Başka aletler de kullanıyorlar uydu dışında meteorolojik olarak*” şeklinde bir kritikte bulunarak metinde bahsedilen kanıt kaynaklarının dışında başka kanıt kaynaklarına başvurmanın da olasılıklı olabileceğini ifade etmektedir. Bundan başka, katılımcıların söz konusu ölçeğe(V1) yönelik tartışmalarında her iki metni de karşılaştırarak *çevresel krize karşı kanıt başlıklı makalenin ekonomik kaygılarla ve daha çok diğer makaleyi çürütmek için yazılmış olduğu* konusunda fikir birliğine vardıkları ve küresel ısınmanın varlığına dair kanıt olarak kendi gözlem ve deneyimlerini sundukları görülmektedir. Bu bağlamda Ö40; “*Çünkü yani burada bir sürü şey verilmiş. Aynı zamanda bunların bizim görebildiğimiz belli mesela belirtiler var. Gerçekten kutupların eridiğini görebiliyoruz ve bunlar gerçekten gelecekte suların fazlaşmasına neden olabilecek şeyler*” şeklinde görüş bildirirken, A40’ın çevresel krize karşı kanıt makalesinde geçen “*İnsan kaynaklı aktivitelerden gerçekleşmemiş*” ifadesini inandırıcı bulmadığı gerekçesiyle yaklaşan çevresel krizden yana bir tavır aldığını ifade ettiği görülmektedir.

Bu düşünme becerilerine yönelik olarak ise A40'ın Ö40'ı zaman zaman teşvik ettiği izlenmektedir. Örneğin; kurgusal bilim haberleri ve açık uçlu soruları (V1) isimli ölçeğe yönelik tartışmalarında A40, korelasyonel düşünerek grafik verileri üzerindeki *karbondioksit salınımı artışı ile bu zaman aralığındaki insan nüfusunun artışına* dikkat çekmekte; Ö40 ise buradan esinlenerek sebep-sonuç ilişkileri kurgulamakta ve korelasyonel düşünme becerisi göstermektedir.

A40: “Evet. Şimdi burada ne yapmış mesela? Yıllık karbondioksit miktarı salınımı göstermiş. demiş ki işte her sene artmış. 1955 yılından 60 yılında başlamış, sonra işte yaklaşık 2000 yılına kadar devam etmiş. Bunlar artmış, çünkü bu arada sadece aslında kullanım artmamış insanlar da artmış”

Ö40: “Evet. İnsanlar arttıkça onların ihtiyaçları da artıyor ve ihtiyaçları doğrultusunda birçok şey üretiliyor ve bunların bazıları işte böyle doğaya zararlı olan şeyler olabiliyor. Çok olunca insanlar çoğalınca da bunların üretimleri de fazlalaşıyor. O zaman da işte fazla kullanım gerçekleşiyor.”

Kanıt kaynaklarının değerlendirilmesi konusunda katılımcıların daha detaylı araştırma yapılması gerektiği konusunda ortak bir kanıya ulaştıkları görülmektedir. Tartışma sırasında A40 “*sera gazları denilen şeyin ne kadarı karbondioksit, ne kadarı ozon, işte ne kadarı su buharı olduğunu bilmiyorum*” şeklinde görüş bildirerek araştırma yapmaya gereksinim duyduğunu ifade etmiş; araştırma yöntemi olarak ilk önce internet ortamından çeşitli araştırmaların yapılabileceğini önerilmiş, ancak sonradan “*Bir sürü veri var, çok akıl karıştırıcı. Neyin doğru olduğunu tam olarak bilmek mümkün değil*” diyerek veri kirliliğini öne sürmüştü ve veri kaynağı olarak interneti eleştirmiştir. Söz konusu bu durum katılımcının epistemolojik profil tanınması ile uyumlu olarak bilginin kaynağı alt boyutunda gelişmiş epistemolojik inançlara sahip olduğunun bir göstergesi kabul edilmektedir. Naif epistemolojik

inançlara sahip olduğu tespit edilen Ö40 ise “*internet aracılığıyla daha çok veri elde edilebileceğini ve tüm bunların ortalaması alınarak doğru görüş ve bilgiye ulaşılabileceğini*” düşünmektedir.

Bunlara ek olarak, A40 kodlu katılımcı, küresel ısınma ile ilgili ölçekte (V1) makalelerin bilimsellikleri ile ilgili olarak “*Ama tabii ki bilimsel veriler olmadıkça... tam doğruyu bulmak diye bir şey yok. Bunların hepsi araştırma. Ama sonuçta kanıtlar sunuyorlar. Bu diyor işte sıcaklıkların artması diyor. Görüyoruz işte buzullar eriyor*” şeklinde görüş bildirdiği ve bilimsellik algısını kişisel kanıt gösterme yoluyla desteklemekte olduğu görülmektedir. Ayrıca A40, eleştirel bir bakış açısıyla *sera gazı salınımlarının tespitinin olasılıklı olabileceğini; ancak karşı kanıt makalesinde sunulan binlerce yıl öncesine ait verilerin elde edilmesinin olasılıklı olup olmadığını sorguladığını* ifade etmektedir. Ö40’ın ise buna karşılık olarak *uydular aracılığıyla veya tanımlayamadığı başka dolaylı yollardan geçerli bilgiye ulaşmanın mümkün olabileceğini* ifade ettiği ve “*bulmuşlar ki bize böyle bir şey sunabiliyorlar*” ifadesiyle bu görüşünü desteklemeye çalıştığı izlenmektedir. Söz konusu bu durum katılımcıların epistemolojik inançlarının bilginin kesinliği alt boyutunda farklılaştığı ve bu durumun karar verme süreçlerinde etkili olduğu şeklinde yorumlanmaktadır.

Küresel ısınma ile ilgili tartışmalarının sonlanmasının ardından katılımcılar Epistemik Karar Verme Ölçeği (V2) isimli ölçeğe yönelik tartışmaya geçmişlerdir. Tartışma Ö40’ın ölçekte bahsedilen deneysel çalışmayı özetlemesi ve ölçek üzerindeki puanlamasını A40 ile paylaşmasıyla başlamaktadır. Söz konusu metne yönelik olarak A40’ın video destekli eğitime yakın olduğu, ancak metinde bahsedilen tarzda bir geçiş yapabilmek için tek bir çalışmanın yeterli olmadığını düşündüğü; bu anlamda “*video destekli eğitime geçip yapılınsın*” şeklinde verilen kararı eleştirdiği görülmektedir. Bu durum A40’ın metnin kanıt kaynaklarını sorguladığı şeklinde yorumlanmaktadır. Bununla birlikte, A40’ın Ö40’ın görüşlerini

öğrendiğindeki tepkisi incelendiğinde öncelikle video destekli eğitim ve geleneksel eğitimi kıyaslayarak bunlar arasında bir ayırım yapmaya çalıştığı; bu yolla kendi görüşünü haklılandırmaya ve sen dili ile Ö40'ı ikna etmeye çalıştığı anlaşılmaktadır. Ö40'ın bu konudaki görüşlerinin ise daha çok kendi gözlem ve deneyimlerine dayanmakta olduğu izlenmiştir:

Ö40: “Yani ben açıkçası “3”ü işaretledim. Çünkü bu konuda pek emin değilim. Sonuçta normal eğitimde de gayet iyi bir şekilde öğrenim görebiliyorlar. Aynı zamanda video destekli eğitimde bir sağlığa bakış açısı da düşünülmeli.”

A40: “Ama şeyden önce, mesela baktığımız zaman şimdi geleneksel eğitimde neler var? Kitap üzerinden okuyoruz.”

Ö40: “Okuyoruz, tahtaya yazım yapılıyor.”

A40: “Öğretmenimiz anlatıyor. Yani ne oluyor? Duyuyoruz, gözümüzle okuyoruz görüyoruz.”

Ö40: “Bence bu da çok etkili bir yöntem.”

A40: “Hıhı. Yani kendimiz bir şekilde orda gördüklerimiz, öğretmenimizin anlattıkları aslında ne yapıyoruz? Hayalimizde bir şekilde canlandırıyoruz. Kafamıza o şekilde yazıyoruz. Ama video destekli eğitimde ne oluyor? Video destekli eğitimde, bir şekilde onu biz hayal etmemize gerek kalmadan gerçekten de onun ne olduğunu.... Bir deneyin mesela görsel olarak yapıldığını orada videodan görmekle kitaptan okumak arasında sence fark var mı?”

Ö40: “Yani gördüğünde aslında daha iyi kavrayabilirsin tabi ki. Çünkü yani görünce onu daha ayrıntılı aklına kazıyabiliyorsun. Ama geleneksel eğitimde de bence şöyle bir şey var; yani bence kitaptan okumak, öğretmeni dinlemek, yani yine dinliyorsun ama

yani daha çok dinliyorsun, yazıları okumak bence bunlar da en az gösterim kadar etkili yöntemler. Çünkü zaten o gösteride olan her şeyi ayrıntılı bir şekilde kitap da yazabilir. Öğretmen tahtaya da yazabilir, anlatabilir de. Onun için bence ikisi de bu konudan eşitler.”

Tartışmanın süregelen bölümlerinde katılımcıların geleneksel eğitim ile video destekli eğitimi karşılaştırarak bunlara yönelik düşüncelerini paylaştıkları; kanıt ve karşı kanıtlar yoluyla görüşlerini gerekçelendirdikleri izlenmektedir. Her ne kadar ilk bakışta Ö40’ın bu görüşü Çoğulcu (Multiplist) bir bakış açısını anımsatıyorsa da, katılımcının özünde yaşadığı sağlık problemi nedeniyle (Ö40 gözlük kullanmaktadır) video destekli eğitime karşı ön yargı ile yaklaştığı ve bu nedenle de geleneksel eğitim karşısında haksız çıkarmaya çalıştığı; video destekli eğitime bir alternatif arayışıyla geleneksel eğitimi savunmakta olduğu düşünülmektedir. Zira katılımcı (Ö40) bir yandan video destekli eğitimin etkili (*ilgi çekici ve akılda kalıcı*) bir yöntem olduğunu kabul ederken, diğer yandan göz sağlığına olumsuz etkisi ve işlevselliği açısından eleştirmektedir:

Ö40: “Sonuçta ekrana baktıklarında gözleri yoruluyor... Derecesi daha az olsa da her ders eğer bakıp her ders tahtadan işlenirse; yani elektronik işlenirse gözlerde bozukluklar veya rahatsızlıklar geçirilebilir.”

Katılımcının geleneksel eğitime karşı benzer bir eleştiride bulunmuyor oluşu göz önünde bulundurulduğunda Ö40’ın kanıt göstermelerini video destekli eğitimi eleştirme üzerine kurguladığı anlaşılmaktadır.

Tartışmanın ilerleyen bölümlerinde A40’ın Epistemik Karar Verme Ölçeğinde (V2) bahsedilen çalışmayı analitik bir şekilde ele alarak skor farkına işaret etmesi sonrasında ise Ö40’ın bir yandan aradaki bu skor farklılığının bireysel farklılıklardan kaynaklanıyor olabileceğine dikkat çekerek ölçekteki çalışmanın bulgularını eleştirdiği; bir yandan da video

destekli eğitimin etkililiğine hak vererek kombinasyonel düşünmeyi çağrıştıran bir duruş sergilediği izlenmektedir:

A40: “Ama şimdi bunlar öğrencilerin yarısına başka bir şey yapmışlar, geleneksel sistem uygulamışlar. Yarısına video sistemi uygulamışlar ve video sistemi uyguladıklarında yani görsel destekli eğitim yaptıklarında video destekli, başarı %96 artmış. Ama öbüründe %32 artmış fen başarısı. Yani bu neden olmuş olabilir o zaman?”

Ö40: “Gördüğünde aklında daha iyi tutabilme ve dersi de biraz daha eğlenceli bir şekilde işleyebilmeden kaynaklı.”

A40: “Derse olan ilgisi artmıştır.”

Ö40: “Evet. İlgili olmuştur çünkü orada anlatımlar ve görsellerde genelde renkli bir şekilde veriliyor, özellikle akıllı tahtada. Onun ilgisini çekmesi ve konuyu kafasına kazınması daha kolay olur.... Ben bu %32 ile %96 arasındaki farkın çoğunun öğrencinin derse olan ilgisi ile alakalı olduğunu düşünüyorum. Daha renkli, daha canlı olduğu için. Onun dışında ben bilgi-verim dışında pek bir fark göremiyorum. İkisi de aynı bilgiyi veriyor nasıl olsa öğrenmesi için... Ben ikisinin birlikte yürütülmesinden yanayım açıkçası. Çünkü hem video destekli yaparlarken videoyu izlemeden önce de o konu hakkında kitaplardan, öğretmenden yazılardan, deftere yazmalardan hepsinden bilgi edinin sonra video izlerlerse, yani bunların ikisini birlikte yaparlarsa konuyu ikisinin de ortasında tam orta olarak, iyi olarak yapabilirler bence. Çünkü bu sayede videoda kaçırdıkları bir şey varsa kitapta kaçırmazlar, kitapta kaçırdıkları bir şey varsa videoda kaçırmazlar.”

Yukarıda da paylaşıldığı gibi, Ö40’ın söz konusu skor farkını bireysel farklılıklarla ilişkilendirdiği izlenmiştir. Bu durum Ö40’ın A40’dan esinlenerek analitik düşünme becerisi

sergilediği şekilde yorumlanmaktadır. Ancak katılımcının video destekli eğitime yönelik önyargılı tavrı göz önünde bulundurulduğunda, söz konusu bu eleştirinin altında kişisel kanıt göstermelerinin ve video destekli eğitimi göz sağlığı açısından bir risk faktörü olarak görmesinin yatmakta olduğu; katılımcının bilimselliği sorgulamaktan ziyade kendi görüşünü haklılandırmak amacıyla böyle bir eleştiride bulunduğu düşünülmektedir. Buna karşılık A40'ın ise analitik düşünme yoluyla var olan durumun neden böyle olduğunu anlamlandırmaya çalıştığı görülmektedir:

A40: “Ama geleneksel sınıflarda sadece kitapla, yani geleneksel olanlarda %32 oranında artmış. Dediğin gibi belki ikisinin ortalaması yapılabilir ama o zamanda burada bariz bir fark var ikisinin arasında. Niye böyle bir şeye varalım şimdi? Bu sonuç doğru değil mi acaba?”

A40'ın yukarıda verilen “Dediğin gibi belki ikisinin ortalaması yapılabilir” şeklindeki bu görüşü Ö40'dan esinlenerek korelasyonel düşündüğü şeklinde yorumlanmaktadır. Süreç bakımından bakıldığında ise bu durum katılımcıların karşı kanıt göstermelerinin bir sonucu olarak karşı iddiaların farkına vardıkları ve bunları kendi düşünceleri çerçevesinde işleyerek sorguladıklarını düşündürmektedir.

Tartışmanın sonlarına gelirken A40 tüm tartışma sürecini göz önünde bulundurarak bir nihai karara ulaşmış ve bu görüşünü Ö40 ile paylaşmıştır. Katılımcı söz konusu görüşünde çalışmada bahsedilen öğrenme güçlüğü çeken bireyler arasında bireysel farklılıkların olabileceğine dikkat çektiği görülmektedir:

A40:”Kimisi video ile eğitime daha yatkın kimisi diğer türlü geleneksel sınıflarda eğitimde daha verimli oluyor olabilir.”

Katılımcının bu görüşü söz konusu ölçekte bahsedilen çalışmanın bilimselliğini eleştirel bir bakış açısıyla sorguladığı şeklinde yorumlanmaktadır. Buna karşılık katılımcının

aradaki skor farkına dikkat çekiyor oluşu, gerçekte A40'ın metinden bağımsız olarak kendi görüşünün de video destekli eğitimden yana olduğunu düşündürmektedir.

A40: “Aradaki oran o kadar fazla ki, 96’yla 32. Yani bu oran birbirine daha yakın olsaydı belki bunun; yani video başarısının; gerçekten doğru olamayabileceğini düşünürdüm. Ama gerçekten birbirinden çok uzak. Yani görsel video destekli eğitimin yapıldığı sınıfta fen başarısının artması bence tesadüf olamaz. O yüzden bu konuda ben “4”ü işaretledim. Çok emin değilim ama yani orta karar bir durumdayım.”

4.1.2.Ö40 ve A40 kodlu katılımcıların tartışma süreçlerinden ikinci araştırma problemine dair elde edilen bulgular. A40 ve Ö40 kodlu katılımcıların tartışmaları boyunca karar verme süreçlerine etki ettiği anlaşılan kısa yol yanlılıkları (affect heuristic) Tablo 7’de gösterildiği gibidir.

Tablo 7.

Ö40 ve A40 kodlu katılımcıların tartışma süreçlerine etki eden kısa yol yanlılıkları

Katılımcı Kodları	Ö40	A40
Kısa Yol Yanlılıkları	Sosyal Öğrenme (V1)	Sosyal Öğrenme (V1)
	Kişisel Kanıt Gösterme (V1, V2)	Kişisel Kanıt Gösterme (V1, V2)
	Bilim Etiketleri (V1)	-
	Risk Algısı (V1, V2)	-

Buna göre; küresel ısınma ile ilgili ölçekte (V1) kanıt kaynaklarının değerlendirilmesi aşamasında katılımcıların ağırlıklı karşı kanıt makalesinin verilerine yönelik bir sorgulama süreci içerisine girerken, benzer bir sorgulamanın katılımcıların da benzer şekilde düşündüğü Yaklaşan Çevresel Kriz makalesi için çokça dile getirilmemiş olması, katılımcıların kısa yol yanlılıklarıyla karar veriyor olabileceğini düşündürmektedir. A40 kodlu katılımcının “*buzul resesyon, buzul miktarındaki gerileme, geri çekme, kuzey kutup bölgesindeki buzulundaki azalma*” gibi metin içerisinde de geçen çeşitli öğrenilmiş olguları “*üzerinde bilim*

adamlarının hep çalıştığı konular” şeklinde nitelendirerek kişisel gözlemleri ile harmanlayıp kanıt gösterdiği görülmektedir.

Katılımcılardan A40, Yaklaşan Çevresel Kriz makalesinde anlatılanların *“her yerde konuşulan, televizyonlarda aktarılan yaygın bilgiler olduğunu”* ifade etmekte, Ö40’da bu görüşü onaylamaktadır. Söz konusu bu durum bahsi geçen kısa yol yanlılıklarının tartışma sürecinde katılımcılar arasında aktarılmakta olduğunu ve benzer etikette bir yanlılığa Ö40’ın da sahip olabileceğini düşündürmektedir.

Daha önce de bahsedildiği gibi, tartışma sırasında Ö40’ın sera gazları konusunda bir kavram yanılığının bulunmakta olduğu; katılımcının sera gazlarını *“kışın bile bitkilerin yapabiliş satabilmek için seralarda kullanılan gazlar”* olarak düşündüğü anlaşılmıştır. Ancak katılımcı her ne kadar bir kavram karmaşasına sahip olsa da bir tercihte bulunmuş ve bu tercihini savunmaya çalışmış görünmektedir. Söz konusu durumda katılımcının bu tercihinin sosyal öğrenmelerinden kaynaklanmakta olabileceği düşünülmeyle beraber, katılımcının yüksek risk algısına sahip olmasının da bu süreçte etkili olduğu izlenmektedir. Zira Ö40, tartışma esnasında *“sera gazları kullanılabilir fakat son zamanlarda çok fazla kullanıldığı için tabi ki büyük bir tehdit de yaratabilir”* şeklinde görüş belirterek küresel ısınmayı bir risk faktörü olarak gördüğünü ifade etmiştir.

Küresel ısınma ile ilgili ölçek (V1) üzerindeki bir diğer kısa yol yanlılığı ise bilim etiketi temasıyla kendini göstermektedir. Kanıt kaynaklarının değerlendirilmesi sürecinde Ö40’ın her iki makalenin de araştırmalara dayandığı için bilimsel olduğunu düşündüğü ve bilimselliğin değerlendirilmesinde güçlük çektiği görülmüştür. Ek olarak, küresel ısınma ile ilgili binlerce yıl öncesine ait verilerin elde edilmesinin olasılıklı olup olmadığı tartışılırken Ö40’ın uydular üzerinden bilimsellik çağrışımı oluşturması, katılımcının bilim etiketiyle bilimselliği (içeriğini sorgulamaksızın) mutlak bir otorite olarak gördüğünü

düşündürmektedir. Katılımcının (Ö40) “*Çünkü sonuçta uydular birçok şeyi öngörebiliyor. Dünya’yı yukardan izleyebiliyorlar*” şeklindeki ifadesi de bu görüşü destekler niteliktedir. Buna karşılık A40, kanıt kaynağı olarak uyduları sorgulamasında olduğu gibi, makaleleri verileri bakımından eleştirel bir bakış açısı ile karşılaştırmakta; kendi gözlemleri ve bu konuda yürütülen diğer çalışmalar (“*Antarktika’da küresel ısınmaya yönelik yürütülen çalışmalar*”) ile korelasyonel olarak ele almaktadır. Bu anlamda A40’ın bilimselliği otorite olarak gördüğü, ancak aynı zamanda bilimselliğe karşı şüpheyle yaklaştığı; diğer bir deyiş ile bilimselliğe karşı mutlak bir otorite algısına ve yanlılığa sahip olmayıp, bilimselliği değerlendirme çabası gösterdiği görülmektedir.

Epistemik Karar Verme ölçeğine(V2) yönelik olarak Ö40 kodlu katılımcının, bir kısmı yukarıda da verilmiş olan yanıtları incelendiğinde, katılımcının gerekçelendirmelerinin hemen hepsinde kişisel gözlem ve deneyimlerinden büyük ölçüde etkilenmekte olduğu ve video destekli eğitimi bir sağlık açısından bir risk faktörü olarak algıladığı görülmektedir. A40’ın ise bir yandan çalışmanın bilimselliğini sorgularken, diğer yandan kanıt göstermede aradaki skor farkını işaret ediyor oluşu, katılımcının rasyonel karar verme sonucu (kâr-zarar ilişkisiyle) böyle bir tercihte bulunduğunu düşündürmektedir.

4.1.3.Ö40 ve A40 kodlu katılımcıların tartışma öncesi ve tartışma sonrası durumlarından tartışma süreçlerine yönelik elde edilen bulguları. Tartışma sonrasında katılımcıların epistemik durumunu teyit için gerçekleştirilen tekrar uygulamasından elde edilen bulgular Tablo 8’deki gibidir. Tartışma süreçlerindeki katılımcı görüşleri tartışma sonrası ile karşılaştırıldığında katılımcıların epistemolojik statülerini korudukları; tartışma öncesi yanıtları ile benzer yanıtlar vermekte oldukları görülmektedir.

Tablo 8.

Ö40 ve A40 kodlu katılımcıların tartışma sonrası epistemolojik inanç profilleri

Katılımcı Kodları	Ölçme Aracı	Katılımcı Yanıtı		Epistemolojik Statü
Ö40 Öğrenci	V1	İkna Edicilik: Yaklaşan Çevresel Kriz	Bilimsellik: Yaklaşan Çevresel Kriz	Kesinlikçi (Absolutist)
	V2		4	Kesinlikçi (Absolutist)
A40 Yakınlık : Anne	V1	İkna Edicilik: Yaklaşan Çevresel Kriz	Bilimsellik: Yaklaşan Çevresel Kriz	Değerlendirmeci (Evaluativist)
	V2		4	Değerlendirmeci (Evaluativist)

Tartışma sonrası gerçekleştirilen mülakatta katılımcı Ö40'a A40 ile benzer görüşlere sahip olduğunu gördüğünde ne düşündüğü sorulduğunda, Ö40'ın *bu durum karşısında mutlu olduğunu* ifade ettiği görülmüştür. Benzer soru A40'a sorulduğunda ise, *yalnızca kızının değil, aslında çoğu insanın kendisiyle benzer düşündüğünü zannettiği* ve *Ö40 ile aralarındaki bu durumu normal karşıladığı* anlaşılmaktadır. Tam tersi şekilde karşıt görüşlerin söz konusu olması halinde katılımcı tepkileri sorulduğunda ise Ö40, *“tamamen annesinin görüşüne kaymasa da mutlaka onun görüşüne biraz daha yakın olacağını”* ifade etmiş; A40 ise Ö40'ın *“yaşı itibari ile bir kararsızlık süreci yaşadığını”* ifade etmiş ve *“kendi fikirleriyle bizim fikirlerimiz arasında gidip geliyor”* diyerek Ö40'ın bu yönelimini onaylamıştır. Söz konusu bu durum tartışmaları esnasında Ö40'ın A40'ı bir otorite olarak görüp ondan etkileniyor olduğunu düşündürmektedir.

Bundan başka; daha önce de bahsedildiği üzere; küresel ısınma ile ilgili ölçeğe (V1) yönelik tartışmaları sırasında katılımcılardan A40 korelasyonel düşünerek grafik verileri üzerindeki karbondioksit salınımı artışı ile bu zaman aralığındaki insan nüfusunun artışına

dikkat çekmektedir. Tartışma sonrasında katılımcılarla teyit amaçlı gerçekleştirilen bireysel mülakatlar sırasında Ö40'ın aynı korelasyonu aynı şekilde kurduğu, A40'a ait ifadeleri kopyalayarak gerekçe olarak sunduğu görülmüştür. Bu bağlamda Ö40'ın A40'dan tartışmaları sırasında etkilenmiş olabileceği düşünülmektedir.

4.2.Epistemik Profili Sofistike Öğrenci ve Naif Veli Grubuna Dair Bulgular

Ö50 ve A50 kodlu katılımcıların tartışma süreçleri ve bunlara etki eden faktörler Şekil 3'deki akış diyagramında verildiği gibidir.

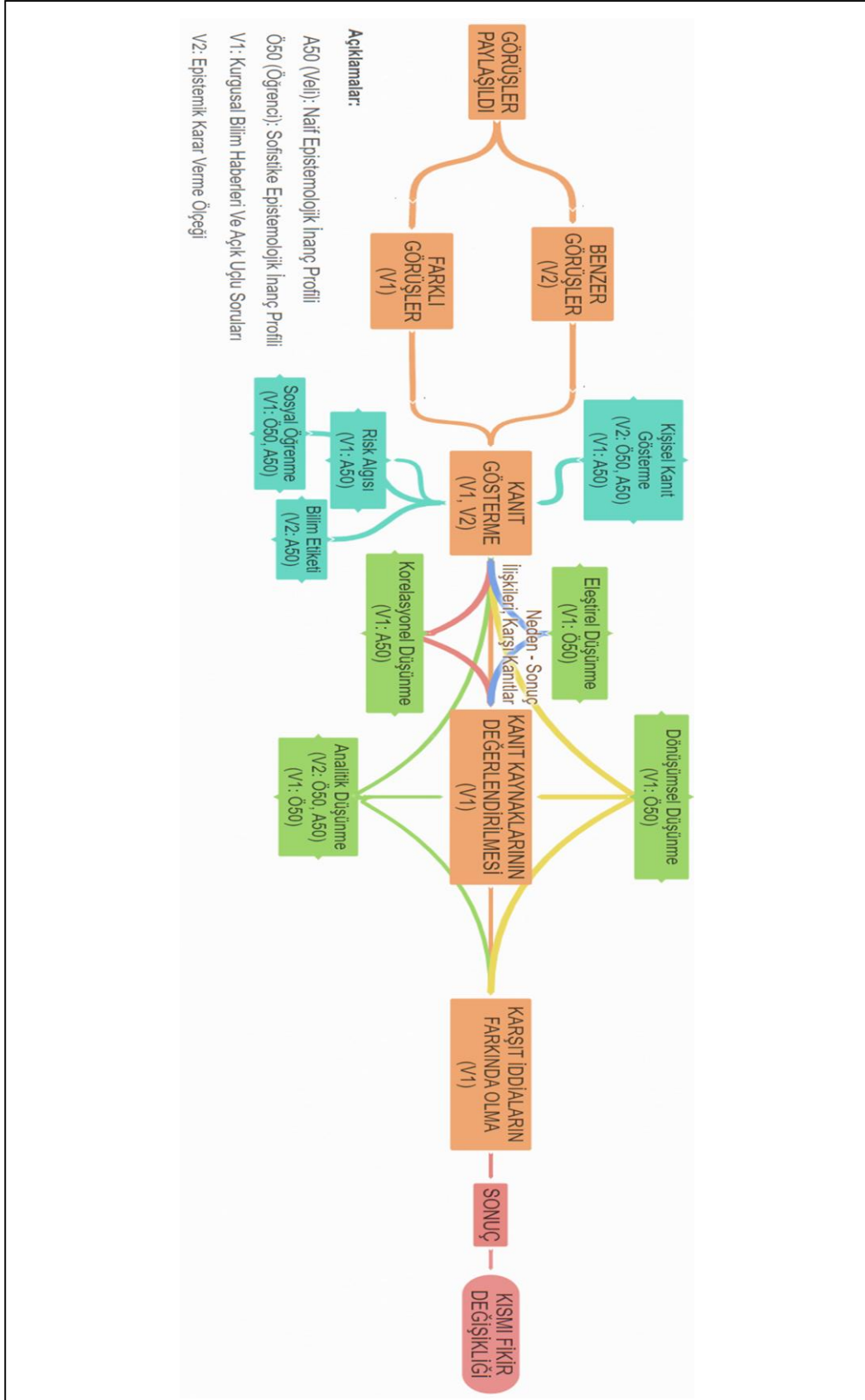
4.2.1.Ö50 ve A50 kodlu katılımcıların tartışma süreçlerinden birinci araştırma problemine dair elde edilen bulgular. Tartışma katılımcıların görüşlerini paylaşmaları ile başlamaktadır. Bu aşamada katılımcıların kurgusal bilim haberleri ve açık uçlu soruları (V1) isimli ölçek üzerinde farklı; Epistemik Karar Verme Ölçeği (V2) isimli ölçek üzerinde ise benzer görüşlere sahip oldukları anlaşılmaktadır. Katılımcılar öncelikle birbirlerinin görüşlerini dinlemiş, daha sonra ise kendi görüşlerini haklılandırmak için çeşitli kanıt ve karşı kanıtlar sunmuşlardır.

Kurgusal bilim haberleri ve açık uçlu soruları isimli ölçeğe (V1) yönelik olarak, kanıt göstermede katılımcı A50 "*neden sonuç ilişkilerinden bahsedilmesi, grafiklerle desteklenmiş olması ve somut örnekler bulunması*" gerekçeleri ile yaklaşan çevresel kriz makalesini tercih etmekte olduğu görülmüştür. Katılımcının gerekçelendirmelerinde bahsettiği özelliklerin çevresel krize karşı kanıt makalesinde de bulunuyor oluşu, ancak A50'nin bunlar bakımından bir kıyaslamaya gitmeyişi katılımcının kendi görüşüne bağlı kalarak tercih yaptığını düşündürmektedir. Zira katılımcı bu durumun haklılığını "*bunlar gördüğümüz yaşadığımız olaylar aynı zamanda*" ifadesiyle de sözlü olarak dile getirmektedir.

Katılımcıların küresel ısınma ile ilgili ölçekteki (V1) görüş farklılıkları ile ilgili olarak; A50'nin "*çevre sürekli kirleniyor. ekonomiyi elinde tutan güçler çevreyi sürekli kirletiyorlar*"

Şekil 3.

Epistemolojik inanç profili sofistike öğrenci ve naif veli grubundaki A50 ve Ö50 kodlu katılımcıların tartışmalına yönelik akış diyagramı



şeklindeki çevre kirliliği ile ilgili kişisel gözlemlerini kanıt göstererek küresel ısınmanın gerçek olduğuna dair korelasyonel bir düşünme gerçekleştirdiği; buna karşılık Ö50'nin “*yanardağlar yükselip buzul devirleri yaşanabiliyorsa elbet hava da ısınabilir kendiliğinden*” şeklinde bir ifadeye bulunarak dönüşümsel düşünme becerisi sergilemekte olduğu izlenmiştir. Sonrasında ise Ö50'nin de, kendi gözlemlerinden yola çıkarak, çevrenin kirlenmesi hususunda A50'ye hak vermekte olduğu, ancak ekonomik sebepleri gerekçe göstererek karşı kanıttan yana taraf aldığı görülmüştür. Bu konudaki görüşü incelendiğinde, Ö50'nin karar verirken analitik düşünmeyle kar-zarar ilişkisi kurmaya çabaladığı görülmektedir:

Ö50: “Ama ben şöyle söylemiyorum; Tüm üretim devam ettirilsin. Hiçbir şey bırakılmasın demiyorum. Dünya'yı kirlletiyorlar. O zaten çok açık. Her yerde elbet yerde bir poşet görebilirsin. İster sokakta, ister parkta. Artık nerede olursan olsun.”

A50: “Tamam işte. Bu çevre kirlenince doğa bozulunca...”

Ö50: “Evet. Çevre kirleniyor. Çevrenin kirlenmesi dursun. Durmasın demiyorum. Ama çevrenin kirlenmesinin durması ülkelerin ekonomisini de durdurmasın diyorum. Ben böyle diyorum.”

Bundan başka, Ö50 “*ortada anormal bir durumun var olduğunu, ancak bunun insan kaynaklı olmadığını; insanın bu derece büyük bir etkiye sebep olamayacağını*” ifade ederek karşı kanıt sunma çabası göstermiş görünmektedir:

Ö50: “*Bizim yaptığımızı şuanda yanardağ çıksa, patlasa, bizim çıkardığımız dumanın en az 3 katını çıkarır.*”

Kanıt kaynaklarını değerlendirme sürecinde Ö50, karşı kanıta dair kanıt kaynaklarını eleştirel bir bakış açısıyla ele alırken, A50 ise çoğunlukla kendi gözlem ve sosyal öğrenmelerine dayalı kanıtlar sunmakta olduğu, risk algısıyla karar verdiği, karşı kanıtları

çürütme çabasının bulunmadığı ya da çürütemediği görülmektedir. Sunulan karşı kanıtlara bakıldığında A50'nin görece pasif kaldığı, Ö50'nin ise karşı kanıtlarını yine dönüşümsel düşünme yoluyla gerekçelendirerek kuvvetlendirmekte olduğu görülmüştür:

Ö50: “Şimdi ben şurada bir cümleye dikkat çekmek istiyorum: “Aslında sera gazlarının %95'i su buharıdır”. Su buharı. (Bu kez küçümseyerek) Su buharı. Yani Dünya'ya ne zararı olabilir ki? Su buharı. Arasında karbon dioksit var, metan gazı var. Gibi gazlar, ki bunlar da atmosferin doğal elemanlarıdır. Yani Dünya'ya hiçbir zararı olmaz. Hatta belki aksine katkısı bile olur. Ama belki.”

A50: “Ama burada bir de sera gazlarının birikmesi sürecinde bir felaket öngörülüyor diyor. Küresel sıcaklık artışı dahi buzul dağlarının ve diğer buzul tabakaların erimesini tetikleyecek ve deniz seviyesi yükselecek” diyor sera gazlarının artmasıyla.”

Ö50: “Ben öyle düşünmüyorum açıkçası.”

A50: “Ama her sene denizde işte yükselmeler oluyor okyanuslarda”

Ö50: “Zaten o doğal bir şey”

A50: “Nasıl doğal?”

Ö50: “Oluyor zaten. Daha önceden su daha alçakmış. Daha çok kara varmış. Sonra su biraz daha yükselmiş, daha az kara olmuş. Belki tekrar yükselecek ve daha da az kara olacak.”

A50: “Peki o zaman. Geçeyim bu soruyu da”

Küresel ısınma ile ilgili ölçeğe (V1) yönelik tartışmanın sonlarına gelirken A50 kodlu katılımcının, her ne kadar çekinceleri olsa da, *Ö50'nin kararlarından etkilendiğini ve küresel ısınmanın doğal bir süreç olabileceğini düşünmeye başladığını* ifade ettiği izlenmektedir.

A50: “Ben biraz etkilendim senin kararlarından. Yani belki hani doğal bir sonuçtur. Olabilir de diye düşündüm. Ama hani gene de beni şey korkutuyor yani; teknolojinin ya da işte bu fabrikaların vesaire kirletmesi ya da bizim doğayı kirletmemiz, iyi kullanmamamız, doğaya sahip çıkmamız beni yine de korkutuyor. Endişelendiriyor.”

Epistemik Karar Verme Ölçeğinde(V2) ise öncelikle katılımcıların video destekli eğitim ile geleneksel eğitimi etkililikleri bakımından kıyasladıkları, daha sonra ise kendi gözlem ve deneyimlerine dayandırarak seçimlerini yaptıkları izlenmektedir. Her iki katılımcı da söz konusu ölçekte analitik düşünme ile kâr-zarar ilişkisi kurarak video destekli eğitimin geleneksel eğitime göre daha etkili olacağından “çok emin olduklarını” ifade etmişlerdir.

Ö50: “Biz de video destekli eğitim yapıyoruz. Yani bizim eğitimimiz de video destekli eğitim. Benim de başarımları artıyorsa onların da başarıları artmalıdır diye düşündüm ben. Ayrıca videoyla eğitim daha iyi. Hem görüyorsun, hem tekrarlıyorsun, hem de yapıyorsun. Ben böyle düşünüyorum. Sen ne düşünüyorsun?”

A50 : “Ben de çok eminim diye işaretledim. Hem görsel hem işitsel etki önemli. Kalıcı olur diye düşündüm ben de. Yani sadece geleneksel yöntem kullanmak yeterli değil diye düşünüyorum aynı zamanda. Yani anlatmak geleneksel eğitimden kasıt buysa burada. Sadece anlatmanın yeterli olmayacağını düşünüyorum. Bunun görmeyle ve duymayla desteklendiğinde çok daha kalıcı olacağına inanıyorum. Hatta öğrenilen şeyi uygulamak, bir şeye dokunmak, hatta öğrenilen şeyi yapmak çocuğun kafasında daha zihninde daha kalıcı etkiler yapacaktır diye düşünüyorum. İkisi birleşince hem görsel hafıza hem işitsel hafıza birleşince daha kalıcı etkileri olur diye düşünüyorum. Ben de senin gibi düşündüm.... Burada istatistiksel yöntemler kullanıldığı söyleniyor yapılan

araştırmada ve %96 oranında başarının elde edildiği söyleniyor. Doğrudur. Yani ben de öyle düşünüyorum. Video ile eğitim desteklenirse daha başarılı olunur.”

Epistemik Karar Verme Ölçeği(V2) özelinde ele alındığında katılımcıların kanıt göstermelerinin ardından tartışmayı sonlandırdıkları, karşı kanıtları sunma ve bunları değerlendirme çabası göstermedikleri görülmüştür. Söz konusu bu durumda ise katılımcıların ölçek üzerinde benzer görüşlere sahip olmalarının etkili olabileceği düşünülmektedir. Tartışma sırasında A50'nin metin içerisindeki %96'lık başarı skoruna işaret etmesi ve çalışmanın bilimselliğine dair herhangi bir sorgulamada bulunmuyor oluşu, katılımcının naif epistemolojik inançlarını doğrular niteliktedir. Ö50'nin ise kendi deneyimlerinden yola çıkarak bir tercihte bulunuyor oluşu ve sofistike epistemolojik inanç profiline rağmen çalışmanın bilimselliğini sorgulamıyor oluşu dikkat çekmektedir.

Tartışmanın geneline bakıldığında ise A50'nin kanıt kaynaklarını değerlendirmede sınırlı olduğu ve söz konusu bu durum üzerinde katılımcının epistemolojik inanç profiline etkisinin olabileceği düşünülmektedir. Buna karşılık Ö50'nin üstbilişsel düşünme becerilerini sunduğu kanıt kaynakları görece daha aktif olarak kullanıyor olması bu katılımcının A50'ye göre daha sofistike bir epistemolojik inanç profiline sahip olduğunu düşündürmektedir.

4.2.2.Ö50 ve A50 kodlu katılımcıların tartışma süreçlerinden ikinci araştırma problemine dair elde edilen bulgular. Tartışmaları esnasında katılımcıların karar verme süreçlerinde etkili olduğu düşünülen kısa yol yanlılıkları (bkz. Tablo 9) bu başlık altında ele alınmaktadır.

Tablo 9.

Ö50 ve A50 kodlu katılımcıların tartışma süreçlerine etki eden kısa yol yanlılıkları

Katılımcı Kodları	Ö50	A50
	Sosyal Öğrenme (V1)	Sosyal Öğrenme (V1)

Kısa Yol Yanlılıkları	Kişisel Kanıt Gösterme (V2)	Kişisel Kanıt Gösterme (V1, V2)
	-	Bilim Etiketleri (V2)
	-	Risk Algısı (V1)

Daha önce de bahsedildiği üzere; kurgusal bilim haberleri ve açık uçlu soruları (V1) isimli ölçeğe yönelik olarak gerçekleştirilen tartışma sırasında A50'nin kanıt göstermede hep uyarı niteliğindeki ifadelerle odaklanmakta olduğu görülmektedir. Örneğin katılımcı, yaklaşan çevresel kriz isimli makaleyi tercih etmesiyle ilgili olarak; söz konusu metinde *“Marmara’da, Karadeniz, Akdeniz’de suların yükseleceğinden bahsedildiğini”*; *“buzulların erimesi ile neler olacağını düşündüğünü”*; *“üretim zihniyetinden daha ziyade bir tüketim zihniyetinin var olduğunu”*; *“çevrenin sürekli olarak kirletildiğini”* ifade etmiş ve bunları kendisinin de *gördüğü için* böyle bir tercihte bulunduğunu söylemiştir. Bu durum katılımcının gerekçelendirmelerinde sosyal öğrenmelerine başvurduğunu, küresel ısınmayı bir risk faktörü olarak gördüğünü ve buna karşı korunmacı bir tavır sergilemekte olduğunu göstermekle birlikte, katılımcının kişisel gözlemlerinin bu algısını haklılandığı düşünmesinin karar verme süreçlerini etkilediği ve kısa yol yanlılığı ile tercihte bulunmasına neden olduğunu düşündürmektedir. Ek olarak, bilimsellik konusundaki tercihinde de, A50'nin tercihinin gerekçe olarak *“öyle düşündüğüm için onu etkili buldum”* şeklinde görüş bildirdiği; kendi fikriyle örtüştüğü için metni bilimsel bulunduğunu ifade ettiği izlenmiştir. Ö50 kodlu katılımcının ise daha çok ekonomik sebeplere odaklandığı; *“günümüzde ülkelerin ekonomisini alt etmek için çalışan topluluklar var, gruplar var, kurumlar var”* ifadesiyle sosyal öğrenmelerini tercihinin gerekçe olarak sunduğu izlenmektedir.

Yine söz konusu ölçeğe (V1) yönelik olarak; tartışma sırasında her ne kadar A50, Ö50'nin görüşlerinden etkilendiğini ifade etse de, halen risk algısının etkisinde kalarak bazı çekincelere sahip olduğu görülmüştür:

A50: “Ama gene de beni şey korkutuyor yani; teknolojinin ya da işte bu fabrikaların vesaire kirletmesi ya da bizim doğayı kirletmemiz, iyi kullanmamamız, doğaya sahip çıkmamız beni yine de korkutuyor. Endişelendiriyor.”

Özünde küresel ısınmanın yaklaşan bir kriz olduğunu düşünen herkes için küresel ısınmanın bir risk faktörü olarak görüldüğünü söylemek mümkündür. Ancak Ö50'nin bunlardan temel farkı ise karşı kanıtlarla karşılaşması halinde dahi risk algısına bağlı olarak yanıt veriyor olmasıdır. Bu durum Ö50'nin karar vermede risk algısı tarafından sınırlandırıldığını; Ö50'nin risk algısını bir kısa yol yanlılığı olarak taşıdığını düşündürmektedir. Tartışma sonrası formları tekrarlarında A50'nin hem ikna edicilik, hem de bilimsellik konusunda yine yaklaşan çevresel kriz makalesini tercih etmiş olması da bu görüşü desteklemektedir.

Epistemik Karar Verme Ölçeğinde (V2) ise Ö50'nin “Ben bunu sadece yazılarda okumadım. Biz de video destekli eğitim yapıyoruz. Yani bizim eğitimimiz de video destekli eğitim. Benim de başarımları artıyorsa onların da başarıları artmalıdır” şeklindeki görüşü katılımcının kişisel kanıt gösterme yoluyla karar vermekte olduğuna işaret etmektedir. A50'nin ise “sadece geleneksel yöntem kullanmak yeterli değil diye düşünüyorum” ve bunu takip eden “öğrenilen şeyi uygulamak, bir şeye dokunmak, hatta öğrenilen şeyi yapmak çocuğun kafasında zihninde daha kalıcı etkiler yapacaktır” şeklindeki görüşlerinin altında kendi öğretmenlik deneyimlerinin yatmakta olduğu; A50'nin de Ö50 gibi kendi deneyimlerinden yola çıkmakta olduğunu düşündürmektedir.

Ek olarak, Ö50 kodlu katılımcının görüşlerini haklılandırmak adına başka bir kanıt gösterme çabası göstermediği görülmüştür. A50 ise “*burada istatistiksel yöntemler kullanıldığı söyleniyor yapılan araştırmada ve %96 oranında başarının elde edildiği söyleniyor. Doğrudur*” diyerek görüşünü bilimsellik ile gerekçelendirmeye çalışmaktadır. Ancak A50

çalışmanın bilimselliğini sorguladığına dair bir gösterge bildirmemektedir. Bu durum A50 kodlu katılımcının ayrıca bilim etiketi kısa yol yanlılığı ile karar veriyor olabileceğini düşündürmektedir.

4.2.3.Ö50 ve A50 kodlu katılımcıların tartışma öncesi ve tartışma sonrası durumlarından tartışma süreçlerine yönelik elde edilen bulgular. Tartışma sonrasında katılımcıların epistemik durumunu teyit için gerçekleştirilen tekrar uygulamasından elde edilen bulgular Tablo 10'daki gibidir.

Kurgusal bilim haberleri ve açık uçlu soruları (V1) isimli ölçeğe yönelik olarak, A50'nin, her ne kadar tartışma öncesinde değinmemiş olsa da, tartışma sonrasında; tartışma sırasında Ö50'nin de bahsettiği gibi; ekonomik faktörleri göz önünde bulundurarak; bu konuda kararsız kaldığı görülmektedir. Daha öncesinde yaklaşan çevresel krizi savunurken tartışma sonrasında kararsız kalmasının sebebi sorulduğunda ise A50, tartışma sırasında olduğu gibi, tartışma sonrasında da Ö50'den etkilenmekte olduğunu sözlü olarak ifade etmiştir.

Tablo 10.

Ö50 ve A50 kodlu katılımcıların tartışma sonrası epistemolojik inanç profilleri

Katılımcı Kodları	Ölçme Aracı	Katılımcı Yanıtı		Epistemolojik Statü
Ö50 Öğrenci	V1	İkna Edicilik: Çevresel Krize Karşı Kanıt	Bilimsellik: Çevresel Krize Karşı Kanıt	Değerlendirmeci (Evaluativist)
	V2		7	Değerlendirmeci (Evaluativist)
A50 Yakınlık : Anne	V1	İkna Edicilik: Yaklaşan Çevresel Kriz	Bilimsellik: Yaklaşan Çevresel Kriz	Kesinlikçi (Absolutist)
	V2		7	Kesinlikçi (Absolutist)

A50: “Benim kendi gözlemlerimle buradaki şey örtüşüyor yani. Yaklaşan çevresel kriz gerçekten var diyorum o zaman kendi kendime. O işte hani o arada kaldım cümlesi de burada acaba hani “bu işte siyasetin yönlendirmesiyle mi böyle? Normal doğanın gidişatı böyle, bu doğal bir sonuç mu?” diye.”

Araştırmacı: “Burada daha önce okuduğunuzda dikkat etmemiş miydiniz, yoksa...”

A50: “Dikkat ettim. Aslında burayı okudum hocam ama şey...”

Araştırmacı: “O zaman öyle bir şeyden bahsetmemişsiniz çünkü. Direkt bu daha yakın geldi demişsiniz.”

A50: “Evet. O zaman... Ben bunu daha çok Kerem (Ö50) ile tartışırken biraz da fark ettim hani. Konuşunca fark ettim o anda.”

Ö50'nin ise makale metinlerini yazılış amaçları (“*çevresel kriz insanları kandırmak için ortaya atılmış bir yalan*”) ve içerikleri (“*yaklaşan çevresel kriz teorilerden ibaret*”) bakımından kıyaslayarak karar verdiği görülmektedir. Bunlara ek olarak Ö50 daha önce yaklaşan çevresel kriz makalesinde anlatılanlara benzer bir şekilde düşündüğünü, ancak söz konusu karmaşık metinleri okuduktan sonra bu görüşünü değiştirdiğini ifade etmektedir. Tartışma öncesinde ikna edicilik anlamında Yaklaşan Çevresel Krizin daha ikna edici; buna karşılık karşı kanıtın daha bilimsel olduğu şeklinde bir fikir ayrılığı bulunan Ö50'nin tartışma sonrasında hem bilimsellik hem de ikna edicilik anlamında karşı kanıtta mutabık kaldığı görülmüştür. Bununla birlikte Ö50'nin tartışma sırasında da hem bilimsellik hem de ikna edicilik anlamında karşı kanıt makalesini savunduğu görülmüş; bu anlamda söz konusu değişikliğin tartışma öncesinde gerçekleşmiş olduğu anlaşılmıştır. Bu durumun temelinde ise katılımcının daha öncesinde küresel ısınmaya yönelik sosyal öğrenmeler dışında kavramsal bilgi anlamında yeterli bilgiye sahip olmamasının ve ölçek metinleri sonrasında bunları dikkate alarak bir görüşten diğerine aşamalı bir şekilde geçiş yapıyor oluşunun yatmakta

olduğu düşünülmektedir. Katılımcının gerekçelendirmelerini metne bağlı kalarak yapıyor oluşu da bu görüşü destekler niteliktedir:

Ö50: “İkinci makale (çevresel krize karşı kanıt) daha ikna edici idi. Diğer makalenin %50’si teori idi. Bunun aksine ikinci makale bilimsel gerçeğe dayanıyor. Teorilere ise daha az yer verilmiş. Bilimsel ise ve gerçek ise daha ikna edicidir.”

Ayrıca katılımcının söz konusu bu yorumu kanıt kaynaklarını değerlendirdiğine işaret etmesiyle sofistike epistemolojik inançlarının bir göstergesi olarak kabul edilmiştir.

Epistemik Karar Verme Ölçeğinde (V2) ile ilgili olarak tartışma öncesinde A50’nin kendi gözlemlerinden ve öğretmenlik deneyimlerinden yola çıkarak “*normal öğrencilerde etkili oluyorsa öğrenme güçlüğü çekenlerde de etkili olur*” şeklinde düşündüğü ve video destekli eğitimden yana bir tavır takındığı görülmektedir. Tartışma sonrasında da kendi mesleki deneyimlerinden yola çıkarak video destekli eğitimin etkililiği yönündeki bu görüşünü sürdürmektedir. Bu durum tartışma sırasındaki A50’nin kişisel kanıt gösterme ile karar veriyor olduğu düşüncesini destekler nitelikte görülmektedir.

Söz konusu ölçekte (V2) her iki katılımcının da benzer şekilde düşündüğü görülmekle birlikte, Ö50 kodlu katılımcıya , A50’nin geleneksel eğitimi savunması ve zıt görüşlere sahip olmaları durumdaki tepkisi sorulunca “*Karşı çıkmazdım. Çünkü o bir öğretmen yani. Onun benden daha çok bildiği var ama bence yine ben arttığını söyledim anneme*” şeklinde görüş bildirdiği görülmüştür. Benzer soru küresel ısınma ile ilgili ölçek (V1) için sorulduğunda katılımcının bu görüş farklılığıyla ilgili olarak “*pek sıkıntı değil*” şeklinde yorum yapıyor oluşu Ö50’nin A50’ye yönelik otorite algısının alana bağlı olarak şekillenmekte olduğunu düşündürmektedir.

Benzer şekilde zıtlık durumu A50’ye Ö50 için sorulduğunda ise “*Hani küçük de olsa o bazen... bazen değil, doğru düşünür yani. Dinlerim. Hak veririm. Bazı konularda haklıdır*

derim. Yani benim göremediğim şeyi görmüş olabilir. Yaş farkı önemli değil” şeklinde görüş bildirdiği görülmüştür.

Bunlar dışında ölçeklerdeki diğer katılımcı görüşlerinin yukarıda verilen tartışma sürecine dair bulgular ile benzeşmekte olduğu görülmüştür.

4.3.Epistemik Profili Sofistike Öğrenci ve Sofistike Veli Grubuna Dair Bulgular

Ö45 ve A45 kodlu katılımcıların tartışma süreçleri ve bunlara etki eden faktörler Şekil 4’deki akış diyagramında verildiği gibidir.

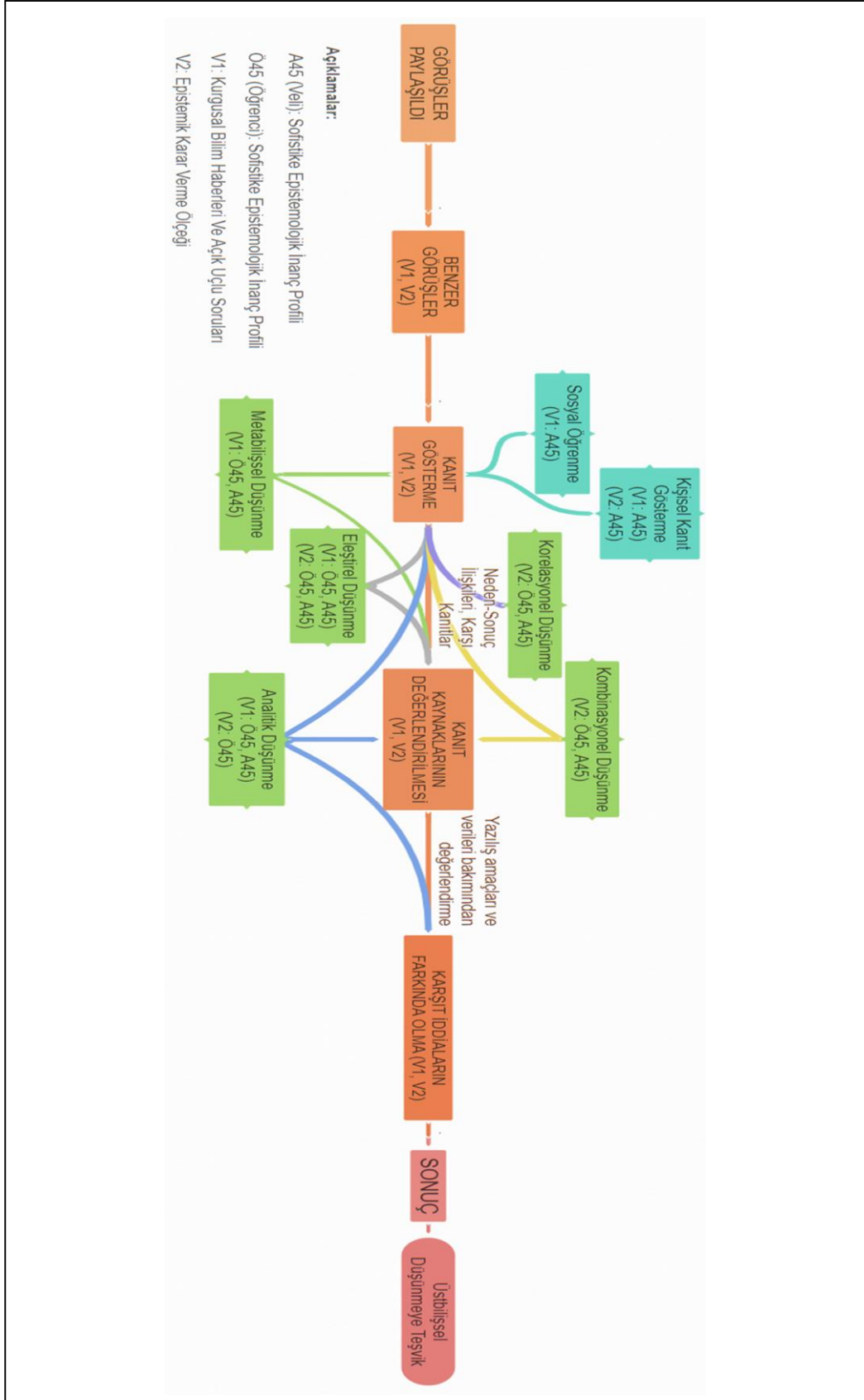
4.3.1.Ö45 ve A45 kodlu katılımcıların tartışma süreçlerinden birinci araştırma problemine dair elde edilen bulgular. Tartışma katılımcıların görüşlerini paylaşmaları ile başlamaktadır. Bu aşamada katılımcıların, bazı çekincelere rağmen, her iki tartışmalı metin üzerinde de (V1, V2) benzer görüşlere sahip oldukları anlaşılmaktadır.

Kurgusal Bilim Haberleri Ve Açık Uçlu Soruları isimli ölçeğe (V1) yönelik olarak, katılımcıların her iki makaleyi de karşılaştırarak analitik bir bakış açısıyla ele aldıkları; analitik düşünme ile neden sonuç ilişkileri kurarak karar veriyor oldukları görülmektedir.

Örneğin, Ö45 kodlu katılımcının söz konusu ölçek (V1) ile ilgili görüşü incelendiğinde, *“küresel ısınmanın doğal bir süreç olabileceğini, ancak insan oğlunun bunu aşırı derecede hızlandırdığını”* düşündüğü görülmektedir. Bununla birlikte katılımcının küresel ısınmayı sonuçları bakımından değerlendirerek *“hayvanlar bu kadar yani yavaş bir şekilde yükseklik ve ısı artışına bir şekilde adaptasyon gösterir, ancak bu kadar hızlı değil”* şeklinde görüş bildirdiği izlenmektedir. Katılımcının bu yorumu, korelasyonel bir düşünme ile evrim teorisini (tartışma sonrasında *“bu sürecin evrim teorisi gibi aşırı yavaş işleyen bir şeyin bile gerçekleşebileceği kadar uzun olduğunu”* ifade etmektedir) ve nesli tükenen hayvanları küresel ısınmanın gerçekliğine kanıt göstermekte olduğu düşündürmektedir. A45’in ise

Şekil 4.

Epistemolojik inanç profili sofistike öğrenci ve sofistike veli grubundaki A45 ve Ö45 kodlu katılımcıların tartışmalına yönelik akış diyagramı



insanların tüketim alışkanlıkları ile küresel ısınmayı ilişkilendirerek ele aldığı görülmektedir.

A45: “Bu kadar çok tüketim olan bir dönemde doğal gelişimin kendi seyrinde gideceğine inanmıyorum.”

Söz konusu bu görüşler her iki katılımcının da korelasyonel düşünme yoluyla karar vermekte olduğu düşündürmektedir. Buna ek olarak, katılımcı A45’in küresel ısınmanın gerçekte var olduğuna dair “*Yoksa bu konuda bu kadar çok yayın yapılır mıydı?*” ifadesiyle bu alanda yapılan çalışmaları kanıt göstermesi, katılımcının korelasyonel düşündüğüne dair bir diğer gösterge olarak kabul edilmiştir.

Bundan başka, söz konusu ölçekte (V1) katılımcıların kanıt kaynaklarını değerlendirmeleri sırasında da çeşitli üstbilişsel düşünme berecilerini sergilemekte oldukları izlenmektedir. A45’in “*sadece metnin içindeki bilgiyi ya da ikna etme yöntemi ya da işte verdiği grafik ya da bilgilerin haricinde de bir yargımız da var bizim değil mi? Hazır bir yargımız da var*” şeklindeki görüşü dikkate alındığında katılımcının metabilişsel düşünme yoluyla düşüncelerinin kaynağının farkında olduğu anlaşılmaktadır. Ö45 ise, küresel ısınmaya yönelik kanıt kaynaklarını analitik bakış açısıyla ele almakta; “*galiba bu okuduğumuz ilk küresel ısınmayı savunmayan metin*” şeklinde bir değerlendirmede bulunarak sosyal öğrenmenin yaklaşan çevresel kriz makalesi lehine etki ettiğine dikkat çekmektedir:

Ö45: “Hayatın boyunca küresel ısınmayı yalanlayan bir şey okusaydın ilk defa bunu gördüğünde sen de birin yalan olduğunu söyleyip ikiye şey yapacaktın demek istiyorum ben burada.”

Bu yorumu katılımcının metabilişsel düşünme ile kendi karar vermelerinin farkına varıyor olduğunu düşündürmektedir. Bu görüşünü takiben Ö45, A45’e “tüm ön yargılarını bir tarafa koy ve öyle bak” diyerek analitik düşünmeye teşvik etmektedir. Katılımcının “buna

rağmen ben sebeplerini dile getirerek neden olduğunu söyledim” şeklindeki ifadesi sosyal öğretiler kısa yol yanlılığından sakınmakta olduğu şeklinde yorumlanmaktadır.

Söz konusu tartışma sırasında katılımcılar, her ne kadar benzer görüşlere sahip olsalar da, makaleleri verileri üzerinden sıralı bir şekilde tartışmakta; analitik düşünme yoluyla kanıt kaynaklarının değerlendirilerek karşıt iddiaların farkında olabilmektedirler. Örneğin Ö45’in makale grafiklerini inceleyerek *her ikisinin de farklı değişkenler üzerine kurgulandığına dikkat çektiği; karşı kanıt makalesinde karbondioksit miktarı yerine ısıyı ele aldıkları için yanlış değişkeni ölçmekte olduklarını* ifade ederek bunları eleştirdiği görülmektedir. A45 ise *çevresel krize karşı kanıt makalesinde bahsedilen diğer sera gazlarına işaret ederek bunların %95’inin su buharı olduğunun belirtilmesiyle yaklaşan çevresel kriz tezinin çürütülmeye çalışıldığına* dikkat çekmektedir. Bu durum katılımcıların karşıt iddiaların farkında olarak değerlendirmede bulduklarının birer göstergesi atfedilmektedir.

Yine aynı ölçüğe (V1) yönelik olarak kanıt kaynaklarının değerlendirilmesinde A45 kodlu katılımcının karşı kanıt makalesinde ekonomik sebeplerden bahsediliyor oluşunu eleştirerek *“rahatsız edici”* bulunduğunu ifade etmektedir. Ö45 de bu konuda A45’e katılmakla birlikte, söz konusu durumun yaklaşan çevresel kriz makalesini haklılandığını düşünmektedir:

Ö45: “O da rahatsız edici olmasına rağmen birincide bunu savunanlar sadece parasını düşünüyor demesi ve ikinci metinde de paralarını düşünmesi birinci metnin gerçekçiliğini arttırıyor.”

Tartışma sırası diğer ölçüğe (V2) geldiğinde katılımcıların benzer düşünme becerilerinden bazılarını burada da kullanmakta oldukları görülmüştür. Ö45, söz konusu ölçekte *“bahsi geçen deneysel çalışmayı henüz yayınlanmamış olması”* bakımından eleştirmekte, *“öğrenme gücünü daha fazla yaşayan kişilerin geleneksel sınıfa verilmiş*

olabileceği” olasılığını düşünerek çalışmanın bilimselliğini sorgulamaktadır. A45 ise bu konuda Ö45’e hak vermekle birlikte, ölçek metninde geçen “bilim magazin dergisi” tanımlamasına işaret etmekte; “*bilimin magazini olur mu?*” sorusu ile bilgiye ulaşmadaki yol ve yöntemi sorgulamaktadır.

Bundan başka, A45’in “*İnsanların farklı öğrenme teknikleri vardır, değil mi?*” ifadesi ve Ö45’in onaylamasıyla, her iki katılımcının da öğrenme tekniklerinin kişiden kişiye etkilerinin farklılaştığını kabul ettikleri görülmektedir. Bununla birlikte, A45 kodlu katılımcının kendi deneyimlerinden yola çıkarak *video destekli eğitimin geleneksel eğitimden daha üstün olduğunu düşündüğü*; Ö45’in ise bu görüşe geleneksel eğitimle kıyaslanması halinde şartlı olarak katılıp, bu iki yöntem kalıbının dışına çıkarak uygulamalı eğitimi her ikisinden de üstün bir yöntem atfettiği ve tartışma sürecine dahil ettiği izlenmiştir.

A45: “Ben mesela görsel hafızamın çok daha zengin olduğunu ve gelişmiş olduğunu düşünüyorum. Ben göremediğim bir şeyi kuramsal olarak anlatıldığı zaman çok iyi anlayamadığımı biliyorum.”

...

Ö45: “Ama çocuklar sadece videoyu yani görerek eğitimden daha çok nasıl algırlarlar anne? Örneğin bir çocuğa kumdan kale yapmak için kumun biraz ıslak olduğunu söylersen mi daha hatırlarlar; ıslak olmadığında kum kalesinin yıkıldığı, kumun kalesinin ıslak olduğunda yıkılmadığı bir videoyla mı anlarlar ya da onu sahile götürüp ondan bir kumdan kale yapmasını istediğinde mi?”

A45: “Tabii ki uygulamalı bence de.”

Ö45: “Heh. İkisinden bile daha güçlü bir eğitim sistemi olabileceğini düşünüyorum.”

A45: “Ben de öyle.”

Söz konusu bu görüşü (skor farkına rağmen video destekli eğitime alternatifler sunması) Ö45'in kanıt kaynaklarını sorguladığı ve bu yolla karşı iddialar sunmakta olduğu şeklinde yorumlanmaktadır.

Tartışma sonunda katılımcıların söz konusu çalışmanın bilimselliğini beraberce eleştirdiği ve kombinasyonel düşünerek video destekli eğitimle beraber uygulamalı eğitimin de gerçekleştirilmesinde fikir birliğine ulaştıkları görülmektedir. Bu durum katılımcıların çalışma özelinde sunulan sınırlı çerçevenin dışına çıkarak alternatifleri değerlendirdikleri ya da çalışmada belirtildiği kategori başlığıyla karşıt iddiaların farkında oldukları şeklinde yorumlanmaktadır. Buna karşılık A45'in bir yandan çalışmanın bilimselliğini sorgulayıp, diğer yandan %96'lık başarı skoruna işaret etmekte oluşu epistemik anlamda kısa yol yanlılıklarının tartışma sürecine etkilemekte olduğunu düşündürmektedir.

4.3.2.Ö45 ve A45 kodlu katılımcıların tartışma süreçlerinden ikinci araştırma problemine dair elde edilen bulgular. Tartışmaları esnasında katılımcıların karar verme süreçlerinde etkili olan bazı kısa yol yanlılıkları Tablo 11'deki gibidir.

Tablo 11.

Ö45 ve A45 kodlu katılımcıların tartışma süreçlerine etki eden kısa yol yanlılıkları

Katılımcı Kodları	Ö45	A45
Kısa Yol Yanlılıkları	-	Kişisel Kanıt Gösterme (V1,V2)
	-	Sosyal Öğrenme (V1)

Buna göre, kurgusal bilim haberleri ve açık uçlu soruları isimli ölçeğe (V1) yönelik tartışmaları sırasında katılımcıların kanıt gösterme ve kanıt kaynaklarının değerlendirilmesi süreçlerinde bazı kısa yol yanlılıkları ile karar vermekte olabildikleri görülmüştür.

Kanıt gösterme süreçlerine yönelik olarak A45, her ne kadar metinlerin bilimsellik anlamında eşit olduklarını ifade etse de, ikna edicilik konusunda yaklaşan çevresel kriz makalesinin daha

ikna edici olduğunu iddia etmektedir. Ayrıca A45'in, daha önce de değinilen, "*hazır bir yargımız da var*" görüşü göz önünde bulundurulduğunda katılımcının söz konusu bu tercihte makale metinlerine ek olarak kişisel kanıt göstermenin de etkili olduğu anlaşılmaktadır. Bununla birlikte, Ö45'in "Hayatın boyunca küresel ısınmayı yalanlayan bir şey okusaydın ilk defa bunu gördüğünde sen de birin yalan olduğunu söyleyip ikiye şey yapacaktın demek istiyorum ben burada." İfadesiyle üstbilişsel bir düşünme sergilediği ve "tüm ön yargını bir tarafa koy ve öyle bak" ifadesiyle kısa yol yanlılıklarından sakınmaya çabaladığı anlaşılmaktadır.

Bundan başka katılımcıların sosyal öğrenmelerinin de kısa yol yanlılıklarına neden olabildiği anlaşılmaktadır. Daha öncesinde değinildiği üzere Ö45 *karşı kanıtla ilgili bir metinle ilk kez karşılaştığını* ifade ederek sosyal öğrenmelerin yaklaşan çevresel kriz lehine olan etkilerine dikkat çekmekte; A45'de bu görüşü onaylamaktadır.

Epistemik Karar Verme Ölçeği (V2)'ne yönelik yürütülen tartışma sırasında ise A45'in öğrenme güçlüğü ibaresine işaret ederek, böyle bir şey söz konusu olmasa dahi, video destekli eğitimi geleneksel eğitime göre daha üstün atfettiği ve bu görüşünü kişisel kanıt gösterme ile desteklediği izlenmektedir:

A45: "Mesela ben lise yıllarımda fen dersinde çok zayıftım. Özellikle fizikte. Çünkü sadece tahta başında anlatılıyordu fizik bana. Yani bir dalga boyu dendiği zaman, o dalganın yüksekliğini mi anlamam lazım, uzunluğunu mu anlamam lazım? Ondan sonra... bunu hiç şey yapamazdım yani. Anlayamadığım için ne o formülleri anlardım, ne o konunun ne işe yaradığını anlardım ve böylelikle mesela ben fizikten lise yıllarımda ikmale kaldım. Sırf gözümün önünde canlandıramadığım için. Oysa bende bir şey özürü yoktu mesela, bir öğrenme güçlüğü olmamasına rağmen bunu yaşadım ve bu yüzden eğitimde farklı materyallerle ders verilmesine çok doğru bakıyorum."

4.3.3.Ö45 ve A45 kodlu katılımcıların tartışma öncesi ve tartışma sonrası durumlarından tartışma süreçlerine yönelik elde edilen bulgular. Tartışma sonrasında katılımcıların epistemik durumunu teyit için gerçekleştirilen tekrar uygulamasından elde edilen bulgular Tablo 12’deki gibidir.

Katılımcıların tartışma öncesi ve tartışma sonrası görüşlerine bakıldığında bunların tartışma süreçleri ile benzerlik gösterdiği dolayısıyla epistemolojik inanç statülerinde de anlamlı bir değişikliğin bulunmadığı anlaşılmıştır.

Katılımcıların, Kurgusal Bilim Haberleri ve Açık Uçlu Soruları isimli ölçeğe (V1) verdiklerin tartışma öncesi ve tartışma sonrasındaki yanıtları tartışma süreçleri ile benzer şekildedir.

Tablo 12.

Ö45 ve A45 kodlu katılımcıların tartışma sonrası epistemolojik inanç profilleri

Katılımcı Kodları	Ölçme Aracı	Katılımcı Yanıtı		Epistemolojik Statü
Ö45 Öğrenci	V1	İkna Edicilik: Yaklaşan Çevresel Kriz	Bilimsellik: Yaklaşan Çevresel Kriz	Değerlendirmeci (Evaluativist)
	V2		1	Değerlendirmeci (Evaluativist)
A45 Yakınlık : Anne	V1	İkna Edicilik: Yaklaşan Çevresel Kriz	Bilimsellik: Eşit Seviyede/ İkisi de Değil	Değerlendirmeci (Evaluativist)
	V2		5	Değerlendirmeci (Evaluativist)

Epistemik Karar Verme Ölçeği (V2) verilerine bakıldığında ise Ö45 kodlu katılımcının tartışma öncesinde “2” numaralı seçeneği işaretlediği, tartışma sonrasında ise yanıtı “1” numaralı seçenek ile değiştirdiği izlenmiştir. Ancak tartışma sonrası gerçekleştirilen mülakat ile katılımcının görüşlerinde bu konuda anlamlı bir değişikliğin bulunmadığı;

katılımcının söz konusu çalışmanın bilimselliğini sorgulayarak ve uygulamalı eğitimin çok daha üstün olduğunu düşünerek” yanıtı “1” numaralı seçeneğe (hiç emin değilim) çevirdiği anlaşılmaktadır. Bununla birlikte benzer durumun A45 için de geçerli olduğu izlenmektedir. A45 kodlu katılımcının söz konusu ölçeğe (V2) yönelik olarak tartışma öncesi yanıtlarında “4” numaralı seçeneği işaretlediği, tartışma sonrasında bu yanıtını “5” numaralı seçenek şeklinde güncellediği görülmüştür. Bu durum tartışma sonrası mülakatlarda katılımcıya sorulduğunda ise bu değişikliğin anlamlı bir değişiklik olmadığı; katılımcının “4 ile 5 arasında çok anlamlı bir fark görmediği” anlaşılmıştır.

Tartışma boyunca baskın bir otoriter görüşün öne çıkmadığı, katılımcıların karşılıklı olarak birbirlerinin görüşlerine zaman zaman hak vermekte oldukları görülmektedir. Ö45 kodlu katılımcıya küresel ısınma ile ilgili ölçekte A45’in de kendisi ile benzer şekilde düşünüyor oluşu sorulduğunda “*Aslında böyle bir olayı tahmin etmiştim. Çünkü küresel ısınma olmasına benden daha fazla kafa yoran bir kişi, ki benden daha fazla zamanı oldu kafa yormak için, yaş olarak*” şeklinde yanıt verdiği; daha sonrasında ise *A45’in yanıtlarının kendisini şaşırtmadığını, tahmin ettiği yerlerden yanıt verdiğini*” ifade etmiştir. Benzer soru A45’e sorulduğunda ise; aradaki yaş farkını işaret ederek *kendisinin daha uzun süredir etkisini gördüğü ve gerçekliğine inandığı küresel ısınmanın Ö45 tarafından da benzer şekilde algılanmakta olduğunu fark etmenin hoşuna gittiğini* ifade etmiştir. Bununla birlikte A45, Ö45 ile olan gündelik diyaloglarında genellikle Ö45’in farklı bir açıdan bakarak kendisini şaşırttığını ve bu durumun hoşuna gittiğini de eklemektedir.

Bunlar dışında, tartışma sonrası mülakatlarda tartışma süreçlerine yönelik olarak teyit amaçlı katılımcı görüşleri alınmaktadır.

Kurgusal Bilim Haberleri ve Açık Uçlu Soruları isimli ölçeğe (V1) yönelik tartışmaları sırasında, Ö45 kodlu katılımcının söz konusu makale grafiklerini ile ilgili olarak

“ısının düşüş ve artışlarının karbondioksitten olması gerektiğine” dair görüş bildirmesi, katılımcının bu konudaki sosyal öğrenmelerinin de gerekçelendirmelerinde etkili olabildiğini düşündürmektedir. Zira katılıcı tartışma sonrasında küresel ısınmanın doğal bir süreç olabileceğini, ancak insanların bunu hızlandığını ifade ederken, “Çünkü karbondioksit kullanımı sanayi devriminden sonra çok yüksek bir artışa geçmiştir” şeklinde bir ifadede bulunduğu ve karbondioksit salınımı ile küresel ısınma arasında bir korelasyon kurduğu görülmektedir. Benzer şekilde, tartışma sırasında A45 kodlu katılımcının korelasyonel düşünme yoluyla küresel ısınma konusunda yapılan çalışmalara işaret ediyor oluşu ve tartışma sonrasında *Kyoto protokolünü bunlara örnek göstermesi* katılımcının karar verme sürecinde sosyal öğrenmelerinin etkisi altında olarak karar vermiş olabileceğini düşündürmektedir.

4.4.Epistemik Profili Naif Öğrenci ve Naif Veli Grubuna Dair Bulgular

Ö6 ve B6 kodlu katılımcıların tartışma süreçleri ve bunlara etki eden faktörler Şekil 5’deki akış diyagramında verildiği gibidir.

4.4.1.Ö6 ve B6 kodlu katılımcıların tartışma süreçlerinden birinci araştırma problemine dair elde edilen bulgular. Tartışma katılımcıların ölçeğe yönelik metin içeriklerini tekrar etmesiyle başlamaktadır. Tartışmayı B6 yönetir görünmekle birlikte, Ö6’nın yalnızca kendine yöneltilen soruları yanıtladığı; hiç soru sormayıp B6’nın yanıtlarını sorgulamadığı görülmektedir. Tartışma boyunca B6 önce Ö6’yı dinlemekte ve daha sonra kendi görüşlerini paylaşmaktadır. Bununla birlikte, B6’nın zaman zaman soruları ile Ö6’yı yönlendirmekte olduğu görülmektedir. Bu aşamada katılımcıların her iki tartışmalı metin (V1, V2) üzerinde de benzer görüşlere sahip oldukları anlaşılmaktadır.

Kurgusal bilim haberleri ve açık uçlu soruları isimli ölçekte (V1) makalelerin bilimselliklerine yönelik olarak, Ö6’nın tercih yaparken makaleleri görünüş bakımından ele aldığı; “içeriğindeki sayısal verilerin niceliğine bakarak daha açıklayıcı, daha detaylı ve daha

sürükleyici olduğunu düşündüğü için” yaklaşan çevresel kriz makalesinden yana tercihte bulunduğu görülmektedir. Ö6’nın bu görüşüne karşılık B6’nın makale grafiklerine işaret ederek her iki makalenin de görünüş bakımından benzer bir yapıya sahip olduğuna dikkat çektiği ve bu yolla Ö6’yı gerekçelendirmelerini yapılandırmaya teşvik ettiği izlenmiştir. Buna karşılık Ö6’nın yine de karşılaştırmalı bir yorumda bulunmuyor oluşu katılımcının kanıt göstermedeki amacının kanıt kaynakları doğrultusunda seçim yapmak değil, önceden yapmış olduğu seçimini doğrulamak olduğu şeklinde yorumlanmaktadır;

Ö6: “Yine birinci makale diyorum. Çünkü sayısal ve verilerinin daha iyi ve; tarih, zaman belirtmiş, sıcaklık, yüzde belirtmiş yani; daha açıklayıcı ve daha iyi.”

B6: “Bir tek onunla mı ilgili? Bir tek yani verdiği tarihi veriler mi? Mesela ikinci makalede de belli bir takım grafik var, şema var.”

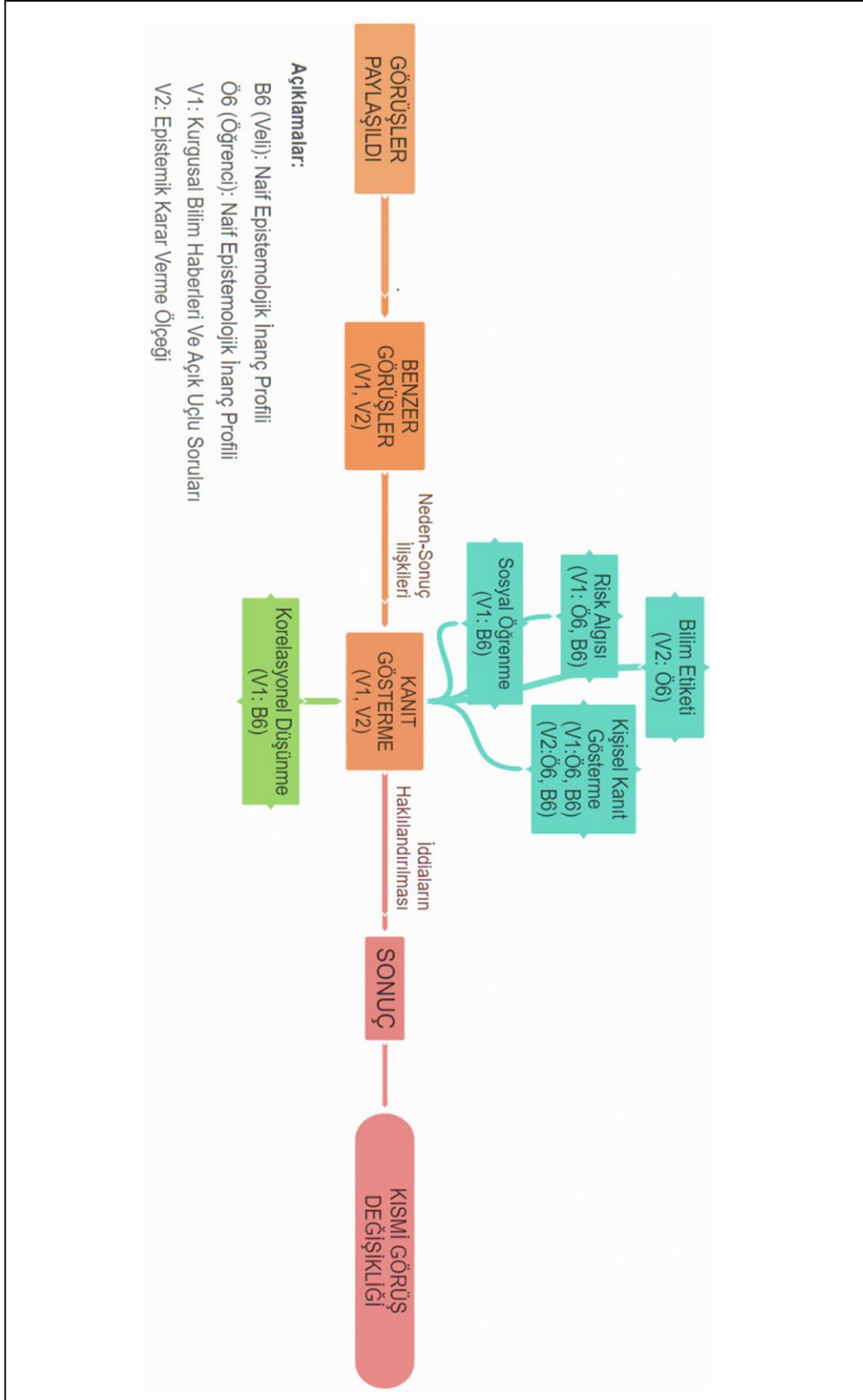
Ö6: “Yok. Atıyorum birinci makalede bunun oluşabileceği şehirleri de söylemiş. Kaç derece olacağını söylemiş. %50’nin üzerinde artacağı tahmin edilmektedir diyor. Onun gibi bir sürü”

B6 ise makale içeriklerine atıfta bulunmaksızın kendi gözlem ve deneyimleri ile korelasyonel düşünerek karar vermektedir:

B6: “Mesela ben şöyle düşünüyorum; bana da ilk makale, yani ilk düşünce mantıklı geliyor. Nüfus artıyor. Nüfus artınca teknoloji de ona göre artıyor. Yani bunların, gelişen teknolojilerin, sanayileşmenin, kentleşmenin ve birçok şeyin planlı bir şekilde yapılması gerekiyor diye düşünüyorum. Eğer planlı bir şekilde yapılmazsa yani sonuçlarını tahmin etmeden bir şeyler yapmak her zaman, iyi ya da kötü muhakkak sonuç doğuracaktır. Şuanda görünen sonuçlar ortada zaten.”

Şekil 5.

Epistemolojik inanç profili naif öğrenci ve naif veli grubundaki B6 ve Ö6 kodlu katılımcıların tartışmalına yönelik akış diyagramı



B6'nın bu görüşü ve küresel ısınma ile ilgili ölçekteki (V1) diğer görüşleri incelendiğinde katılımcının sürekli olarak küresel çevre kirliliği ya da nüfus patlaması gibi kriz kaynaklarını küresel ısınma ile ilişkilendirdiği; küresel ısınmanın sonucunda ortaya çıktığını/çıkacağını düşündüğü olumsuzluklara odaklandığı görülmektedir. Söz konusu bu durum katılımcının küresel ısınmayı bir risk faktörü olarak gördüğü ve yüksek risk algısıyla karar vermekte olduğu şeklinde yorumlanmaktadır.

Benzer şekilde Ö6'nın da metinleri okuduktan sonraki nihai görüşünün risk algısı üzerine kurgulandığı görülmektedir:

Ö6: “Bu metinleri okuduktan sonra şöyle bir karara vardım; Biz insanlar böyle bir kısır döngü içerisinde devam edersek, bu döngüyü bozmazsak bunun sonuçlarına biz katlanacağız. Yani nasıl diyeyim, böyle biz Dünya'yı daha fazla kirlettiği daha böyle kötü gazlar salıp, farklı şeyler yapıp ısı yayacak daha kötü şeyler yaparsak bunun sonuçlarına biz katlanacağız ve Dünya'mız bizim elimizden gidecek.”

Küresel ısınma ile ilgili ölçeye yönelik tartışmaları boyunca katılımcıların yalnızca kendi görüşlerine dair bireysel gerekçelerini sundukları, söz konusu bu kanıtların doğruluğunu sorgulamadıkları ya da olası karşıt iddialar hakkında bir yorumda bulunmadıkları görülmektedir. Bu durum katılımcıların; epistemolojik inanç profilleri ile de uyumlu olarak; görüşlerinde kesin bir kanıya ulaştıkları şeklinde yorumlanmaktadır.

Benzer şekilde, Epistemik Karar Verme Ölçeği(V2)'ne yönelik gerçekleştirilen tartışmada da katılımcıların kendi gözlem ve deneyimlerinden yola çıktıkları izlenmektedir. Katılımcıların kanıt kaynakları söz konusu ölçek üzerinde çeşitlilik göstermeyip kişisel gözlem ve deneyimlere sınırlı kalmış görünmektedir.

Ö6: “Ben yedi dedim. Çok eminim. Çünkü video destekli eğitim, yani insan zihni yaşadıklarını kopyalayabilir böyle. Yani hatırlarsınız. Atıyorum biz bir videoyu bir

kere gördüğümüz zaman daha önce gördüğümüzü hatırlayabiliriz ve bu da diyor ki öğrencileri sınava koyduğunda, videoda görsel olarak gördüğünde aklına gelip dersi sınavda da işleyebiliyor. Yani daha iyi oluyor. Bir de video böyle hem sesle etkileşim veriyor. Daha da zihinde kalıcı oluyor böyle. Daha iyi oluyor.”

B6: “Anladım. Mesela az önceki soruda sen çok eminim demiştin ama ben bir parça pay bırakmıştım. Sen yediyi işaretlemiştin ben altıyı işaretlemiştim. Ben bir parça pay bırakmıştım. Çünkü sonuçta her ne kadar eğitim olursa olsun, ister geleneksel eğitim, ister video destekli eğitim biraz daha öğreteceğiniz kişiden ve öğretene kişinin de burada vasıfları önemli. Buradaki aramızdaki fark çok az.”

Tartışma katılımcıların kanıt kaynaklarının sunması ile sonuca bağlanmaktadır. Bu bağlamda her iki ölçeğe yönelik gerçekleştirilen tartışmaların kanıt gösterme ve kanıt kaynaklarının çeşitliliği bakımından zayıf kaldığı; tartışmanın süreç basamakları bakımından sınırlı olduğu görülmektedir.

4.4.2.Ö6 ve B6 kodlu katılımcıların tartışma süreçlerinden ikinci araştırma problemine dair elde edilen bulgular. Tartışmaları esnasında katılımcıların karar verme süreçlerinde etkili olan bazı kısa yol yanlılıklarının bulunmakta olduğu tespit edilmiştir (bkz. Tablo 13).

Tablo 13.

Ö6 ve B6 kodlu katılımcıların tartışma süreçlerine etki eden kısa yol yanlılıkları

Katılımcı Kodları	Ö6	B6
Kısa Yol Yanlılıkları	Kişisel Kanıt Gösterme (V1,V2)	Kişisel Kanıt Gösterme (V1,V2)
	-	Sosyal Öğrenme (V1)
	Risk Algısı (V1)	Risk Algısı (V1)
	Bilim Etiketleri (V2)	-

Kurgusal Bilim Haberleri ve Açık Uçlu Soruları isimli ölçeğe (V1) yönelik gerçekleştirilen tartışma sırasında her iki katılımcının kişisel kanıt kaynaklarına dayandırdıkları gerekçeler öne sürmekte oldukları görülmüştür. Söz konusu bu durumu hem Ö6, hem de B6 sözlü olarak ayrı ayrı dile getirmektedirler. Örneğin söz konusu ölçeğe (V1) yönelik olarak yaklaşan çevresel kriz makalesini tercih etmesine gerekçesini Ö6 “...*kendi bildiklerime dayanarak da söylüyorum bunu. İnsanların böyle doğada oluşturduğu kötü etkileri görüyoruz yani*” şeklinde ifade etmektedir. Benzer şekilde B6’da tercihinin gerekçesinde “*bizim kendimiz şahit olduğumuz şeyler de var mesela*” ifadesiyle kişisel gözlemlerini kanıt göstermektedir.

Ek olarak B6’nın gerekçelendirmelerinde *mevsimsel değişimlerden ve kendisinin de şahit olduğunu iddia ettiği bu değişimlerin sonuçlarından* bahsettiği görülmektedir. Bununla ilişkili olarak B6’nın *buzulların erimesi ve deniz suyu seviyelerinin yükseliyor oluşunu kanıt göstermesi* katılımcının aynı zamanda sosyal öğrenmelerinin etkisinde karar vermekte olduğunu düşündürmektedir.

Katılımcıların Epistemik Karar Verme Ölçeği(V2)’nde vermiş oldukları yanıtları incelendiğinde ise; küresel ısınma ölçeğinde olduğu gibi; kanıt göstermelerinin kendi gözlemleri ve deneyimleri ile sınırlı olduğu görülmektedir. Söz konusu durum ile ilgili katılımcı görüşleri yukarıda paylaşılmaktadır. Katılımcıların bunlardan başka gerekçe göstermeyişi ve tartışmayı bunlarla sınırlandırıyor oluşları her iki katılımcının da kişisel kanıt gösterme yanlılığı ile karar vermekte olduğunu düşündürmektedir. Ayrıca Ö6’nın “bu da diyor ki” şeklindeki ifadesinde söz konusu ölçme aracında bahsedilen deneysel çalışmaya atıfta bulunduğu görülmektedir. Katılımcının çalışmanın bilimselliğini sorgulamaksızın buradaki bulgulara işaret ediyor oluşu görüşünü desteklemek adına bilim etiketi kısa yol yanlılığı ile karar vermekte olduğunu düşündürmektedir.

4.4.3.Ö6 ve B6 kodlu katılımcıların tartışma öncesi ve tartışma sonrası

durumlarından tartışma süreçlerine yönelik elde edilen bulgular. Tartışma sonrasında katılımcıların epistemik durumunu teyit için gerçekleştirilen tekrar uygulamasından elde edilen bulgular Tablo 14'deki gibidir.

Katılımcıların tartışma sonrasındaki epistemolojik inanç profillerine bakıldığında her iki katılımcının da tartışma öncesinde var olan epistemolojik statülerini korudukları izlenmektedir. Bununla birlikte Kurgusal bilim haberleri ve açık uçlu soruları (V1) isimli

Tablo 14.

Ö6 ve B6 kodlu katılımcıların tartışma sonrası epistemolojik inanç profilleri

Katılımcı Kodları	Ölçme Aracı	Katılımcı Yanıtı		Epistemolojik Statü
Ö6 Öğrenci	V1	İkna Edicilik: Yaklaşan Çevresel Kriz	Bilimsellik: Yaklaşan Çevresel Kriz	Kesinlikçi (Absolutist)
	V2		6	Kesinlikçi (Absolutist)
B6 Yakınlık : Baba	V1	İkna Edicilik: Yaklaşan Çevresel Kriz	Bilimsellik: Yaklaşan Çevresel Kriz	Kesinlikçi (Absolutist)
	V2		6	Kesinlikçi (Absolutist)

ölçekte Ö6'nın tartışma öncesi ve tartışma sonrasındaki bilimsellik algısının farklılaşmakta olduğu izlenmiştir. Buna göre Ö6, tartışma öncesinde yaklaşan çevresel kriz makalesinin daha ikna edici olduğunu, karşı kanıtın ise daha bilimsel olduğunu düşünürken, tartışma sonrasında ise görüşünü değiştirerek bilimsellikte de, ikna edicilikte olduğu gibi, yaklaşan çevresel krizi tercih etmektedir. Tartışma sonrasında gerçekleştirilen mülakatta söz konusu bu değişikliğin gerekçesi sorulduğunda ise Ö6, tartışma sırasında babasının (B6) söylemlerinden etkilenerek böyle bir değişiklikte bulunduğunu sözlü olarak ifade etmiştir.

Ö6: “Kağıdı okuduk ya, ondan sonra bir değişti fikrim.”

Araştırmacı: “Baban peki ne demişti orada da senin fikrini değiştirdi?”

Ö6: “Yanlış hatırlamıyorsam insan kaynaklı olarak değil de doğa olarak söyledin, bunların nedenini falan sormuştu.”

Araştırmacı: “Sen ne dedin orada?”

Ö6: “Hatırlamıyorum. Şey demiştim “evet, çünkü doğanın da etkisi falan var” gibi bir Şey demiştim.”

Araştırmacı: “Yani burada seni baban ikna etti bu konuda.”

Ö6: “Evet.”

Ö6’ya metinlerden bağımsız benzer konularda ev ortamındaki tartişma sũreçleri sorulduğunda ise sũz konusu bu gũrũřũ de destekler nitelikte genelde sũrecin B6 tarafından kontrol edildiğini ifade etmiştir:

Ö6: “Çoğunlukla o ȃnerir, ben de onun ũstũne eklerim. Hatta değiştiririm bazen. Ona gũre bir sonuca varırız.”

Ö6’ya tartişma sonrası teyit mũlakatlarında sũz konusu çalışmadan bağımsız olarak normal Őartlar altında tartişmalı bir konu ũzerine babası (B6) ile nasıl bir tartişma ortamı yũrũttũkleri sorulduğunda “*Çoğunlukla o ȃnerir, ben de onun ũstũne eklerim. Hatta değiştiririm bazen. Ona gũre bir sonuca varırız*” Şeklinde yanıt verdiği kaydedilmiştir. Çalışmada bahsi geçen kũresel ısınma konusunda babasının kendisiyle tam tersi bir Şey sũylemesi halindeki tepkisi sorulduğunda ise Ö6; “*babasının gũrũřlerini de dikkate alarak bunları değerlendirmeye çalışacağın*”ı ifade etmektedir. Ancak benzer soru Epistemik Karar Verme ȃlçeęi (V2) ũzerinden sorulduğunda katılımcının *karşıt gũrũř halinde dahi kendi*

görüşünde değişikliğe gitmeyeceğini ifade ettiği görülmüştür. Bu duruma gerekçe olarak Ö6, bu konudaki kişisel deneyimlerini öne sürmektedir.

Araştırmacı: “Anladım. Peki burada baban deseydi “bence video destekli eğitim işe yaramaz. Ben “1” diyorum” deseydi?”

Ö6: “Ben o zaman “6” ya veya “7”ye yine giderdim. Çünkü video destekli eğitim işe yarıyor.”

B6 ise karşıt görüş konusuyla ilgili olarak *farklı bir konu alanında kendisinin de bilmediği, Ö6’dan öğreneceği şeylerin söz konusu olabileceğini* ifade etmekte; ancak *küresel ısınmaya yönelik bir karşıt görüş halinde Ö6’nın düşüncesinin kendi düşüncesini değiştirmeyeceğini* belirtmektedir. B6 bu durumla ilgili olarak “*bu makalelerle ilgili hani nasıl söyleyeyim size, bu araştırmayı yapan insanlarla bile karşı karşıya gelsek ben fikrimin değişeceğini düşünmüyorum. Önüme koyacakları bilimsel veriler hangileri ne olursa olsun. Çünkü kendi düşüncem öyle yani*” şeklinde görüş bildirmektedir. Bu durum katılımcının iki seçenekten birini eleyerek diğerinde kesin bir karar kıldığına göstergesi olarak kabul edilmektedir.

Bundan başka, söz konusu bu görüşleri katılımcıların beraber girdikleri tartışmalı bir ortamda birbirlerinden etkilenebildikleri, ancak alan bağlamında bu durumun farklılık gösterebileceği şeklinde yorumlanmaktadır. Bu durumda katılımcının epistemik kısa yol yanlılıkları ve bunların genelinde epistemolojik inançları epistemik karar verme süreçlerine yön veriyor görünmektedir.

4.5.Epistemolojik Profillere Göre Farklılaşan/Farklılaşmayan Grupların Karşılaştırmalı

Analizi: Cross-case Analiz

Yukarıda epistemolojik inanç profillerine göre farklılaşan/farklılaşmayan gruplardan her biri bağımsız bir durum (case) olarak ele alınmış ve bunların kendi içlerindeki etkileşimleri içerik analizleri yoluyla olabildiğince aktarılmaya çalışılmıştır. Bu başlık altında ise söz konusu bu grupların birbirleri ile olan benzerlik ve farklılıkları ele alınmaktadır.

Çalışmanın cross-case bölümünde gruplar tartışmalarda takip ettikleri süreç basamakları; katılımcıların başvurmakta oldukları düşünme becerileri ve sürece etki ettiği düşünülen kısa yol yanlılıkları gibi belli odak noktaları üzerinden karşılaştırılmaktadır.

Bununla birlikte, söz konusu çalışmada epistemik karar verme becerilerinin ortaya konması amacıyla tartışma sırasında iki farklı karmaşık(ill-structured) metin(vignette) tercih edilmektedir. Söz konusu tartışmaların niteliklerinin katılımcıları epistemik karar verme becerilerinden başka bu metinlerin içerikleri ile de ilişkili olacağı düşünüldüğünden karşılaştırmalı analizlerde gruplar her bir ölçme aracı üzerinden ayrı ayrı ele alınarak kıyaslanmaktadır.

4.5.1.Epistemolojik profillere göre farklılaşan/farklılaşmayan grupların epistemik karar vermelerindeki süreç basamaklarının incelenmesi. Katılımcı grupların epistemik karar vermelerini temsilen gerçekleştirdikleri tartışmalardaki süreç basamakları aşağıdaki tablolarda (Tablo 15 ve Tablo 16) verildiği gibidir.

Söz konusu tablolar incelendiğinde, ilk bakışta epistemolojik inançlar ile katılımcıların ölçme araçlarına yönelik görüşlerinin benzerlik ve farklılığının ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Zira epistemolojik inanç profilleri aynı olan (her iki katılımcı da naif ya da her iki katılımcı da sofistike) gruplarda katılımcıların her iki ölçekte de benzer görüşlere sahip olduğu; buna karşılık epistemolojik inanç profilleri farklılaşan gruplarda katılımcıların farklı

ölçeklerde benzer ya da farklı epistemolojik inançlara sahip olabildikleri görülmektedir. Her ne kadar tek bir çalışma ve böylesi sınırlı sayıda ölçek ile böyle bir genellemeye varmak doğru olmayacaksa da söz konusu durum bu düşünceyi destekler nitelikte görünmektedir.

Bununla birlikte, katılımcıların benzer ya da farklı görüşte olmaları tartışmanın süreç basamaklarının nicelik ve niteliğinde etkili olacağı düşünüldüğünden kıyaslamada bunların da dikkate alınması ile bir karşılaştırmanın yapılması uygun görülmüştür. Tablolar incelendiğinde aynı katılımcıların farklı görüşlere sahip oldukları ölçme aracına yönelik tartışmalarındaki süreç basamaklarının aynı görüşlere sahip oldukları ölçme aracına yönelik tartışmalarındaki süreç basamaklarına göre nicelik bakımından daha üst düzeydedir.

Tablo 15.

Kurgusal Bilim Haberleri ve Açık Uçlu Soruları (VI) isimli ölçeğe yönelik yürütülen tartışmalarında takip edilen süreç basamakları

Epistemolojik İnanç Profilleri		Süreç Basamakları		
Naif Veli ve Naif Öğrenci (Ö6, B6)	Görüşlerin Paylaşılması (Benzer Görüşler)	Kanıt Gösterme	-	-
Sofistike Veli ve Sofistike Öğrenci (Ö45, A45)	Görüşlerin Paylaşılması (Benzer Görüşler)	Kanıt Gösterme	Kanıt Kaynaklarının Değerlendirilmesi	Karşıt İddiaların Farkında Olma
Naif Veli ve Sofistike Öğrenci (Ö50, A50)	Görüşlerin Paylaşılması (Farklı Görüşler)	Kanıt Gösterme	Kanıt Kaynaklarının Değerlendirilmesi	Karşıt İddiaların Farkında Olma
Sofistike Veli ve Naif Öğrenci (Ö40, A40)	Görüşlerin Paylaşılması (Benzer Görüşler)	Kanıt Gösterme	Kanıt Kaynaklarının Değerlendirilmesi	Karşıt İddiaların Farkında Olma

Tablo 16.

Epistemik Karar Verme Ölçeği(V2) isimli ölçeğe yönelik yürütülen tartışmalarında takip edilen süreç basamakları

Epistemolojik İnanç Profilleri		Süreç Basamakları		
Naif Veli ve Naif Öğrenci (Ö6, B6)	Görüşlerin Paylaşılması (Benzer Görüşler)	Kanıt Gösterme	-	-
Sofistike Veli ve Sofistike Öğrenci (Ö45, A45)	Görüşlerin Paylaşılması (Benzer Görüşler)	Kanıt Gösterme	Kanıt Kaynaklarının Değerlendirilmesi	Karşıt İddiaların Farkında Olma
Naif Veli ve Sofistike Öğrenci (Ö50, A50)	Görüşlerin Paylaşılması (Benzer Görüşler)	Kanıt Gösterme	-	-
Sofistike Veli ve Naif Öğrenci (Ö40, A40)	Görüşlerin Paylaşılması (Farklı Görüşler)	Kanıt Gösterme	Kanıt Kaynaklarının Değerlendirilmesi	Karşıt İddiaların Farkında Olma

Söz konusu tablolar incelendiğinde, katılımcıların epistemolojik inançlarının tartışma sırasındaki epistemik karar vermeleri üzerinde süreç basamaklarının niceliği ve niteliği bakımından etkili olabildiği görülmüştür. Zira katılımcıların benzer görüşlere sahip olması halinde dahi değerlendirmeci (sofistike epistemolojik inançlara sahip) bireylerin bulunduğu gruplarda tartışmanın sürdürüldüğü; kesinlikçi (naif epistemolojik inançlara sahip) bireylerin bulunduğu gruplarda ise sürecin görece daha kısa sürdüğü izlenmiştir. Bu durumun bir göstergesi olarak her iki katılımcının da sofistike epistemolojik inançlara sahip olduğu durumda (Ö45-A45) tartışmanın her iki vignette de kanıt kaynaklarının değerlendirilmesi ve yer yer karşı kanıtlar ile sürdürüldüğü; buna karşılık her iki katılımcının da naif epistemolojik inançlara sahip olduğu durumda (Ö6-B6) tartışmanın katılımcı görüşlerinin bildirilmesi ve gerekçelendirilmesinin ardından sonlandırıldığı izlenmektedir. Karma gruplarda ise sofistike epistemolojik inanca sahip bireylerin tartışmayı yönetir pozisyonda oldukları ve tek taraflı da olsa tartışmayı sürdürme çabası gösterdikleri görülmektedir. Söz konusu karma gruplarda

tartışmaların naif epistemolojik inançlara sahip bireylerden oluşan gruba (Ö6-B6) göre süreç basamaklarının niceliği bakımından üstün olması bu gruplardaki epistemolojik profillerin çatışıyor olabileceği şeklinde yorumlanmaktadır.

4.5.2.Epistemolojik profillere göre farklılaşan/farklılaşmayan grupların epistemik karar vermelerindeki düşünme becerilerinin incelenmesi. Tüm gruplardaki katılımcıların karmaşık metinler üzerinden yürüttükleri tartışmalarında başvurmakta oldukları belli başlı düşünme becerileri Tablo 17 ve Tablo 18'deki gibidir. Tablolardaki ilgili bölümlerin tümüyle boş bırakılması katılımcıların tümdengelsel kodlama yoluyla ulaşılan bu kod ve kategorilerdeki düşünme becerilerinden hiçbirisine başvurmaksızın yalnızca epistemik bazı kısa yol yanlılıklarıyla karar vermekte olduğuna işaret etmektedir.

Tablolar incelendiğinde sofistike epistemolojik inançlara sahip bireylerin, naif epistemolojik inançlara sahip akranlarına göre daha fazla sayıda düşünme/işlem becerisi kullanmakta oldukları görülmektedir. Buna göre; bireylerin epistemolojik inanç profillerinin karmaşık metinler (vigmette) üzerinden yürütülen bir tartışmada başvurdukları düşünme becerileri üzerinde etkili olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 17.

Kurgusal Bilim Haberleri ve Açık Uçlu Soruları (V1) isimli ölçeğe yönelik tartışmaları sırasında katılımcıların sergiledikleri düşünme becerileri

Epistemolojik İnanç Profilleri		Düşünme Becerileri			
Naif Veli ve Naif Öğrenci	Ö6	-	-	-	-
	B6	-	-	Korelasyonel Düşünme	-
Sofistike Veli ve Sofistike Öğrenci	Ö45	Analitik Düşünme	Eleştirel Düşünme	Korelasyonel Düşünme	Metabilişsel Düşünme
	A45	Analitik Düşünme	Eleştirel Düşünme	Korelasyonel Düşünme	Metabilişsel Düşünme

Naif Veli ve Sofistike Öğrenci	Ö50	Analitik Düşünme	Eleştirel Düşünme	-	-	Dönüşümsel Düşünme
	A50	-	-	Korelasyonel Düşünme	-	-
Sofistike Veli ve Naif Öğrenci	Ö40	Esinlenme Yoluyla Analitik Düşünme	-	Esinlenme Yoluyla Korelasyonel Düşünme	-	-
	A40	Analitik Düşünme	Eleştirel Düşünme	Korelasyonel Düşünme	-	-

Tablo 18.

Epistemik Karar Verme Ölçeği (V2) isimli ölçeğe yönelik tartışmaları sırasında katılımcıların sergiledikleri düşünme becerileri

Epistemolojik İnanç Profilleri		Düşünme Becerileri			
Naif Veli ve Naif Öğrenci	Ö6	-	-	-	-
	B6	-	-	-	-
Sofistike Veli ve Sofistike Öğrenci	Ö45	Analitik Düşünme	Eleştirel Düşünme	Kombinasyonel Düşünme	
	A45	-	Eleştirel Düşünme	Kombinasyonel Düşünme	
Naif Veli ve Sofistike Öğrenci	Ö50	Analitik Düşünme	-	-	
	A50	Analitik Düşünme	-	-	
Sofistike Veli ve Naif Öğrenci	Ö40	-	Eleştirel Düşünme	Kombinasyonel Düşünme	
	A40	Analitik Düşünme	Eleştirel Düşünme	Esinlenme Yoluyla Kombinasyonel Düşünme	

Söz konusu bu becerilerin kullanılmasıyla ilişkili olarak, niteliği bakımından tartışma süreçleri ele alındığında ise; sofistike epistemolojik inançlara sahip bireylerin bu düşünme becerilerini ölçme araçlarında bahsedilen her iki tartışmalı görüşe yönelik karar vermek için kullanmakta oldukları; naif epistemolojik inançlara sahip bireylerin ise çoğunlukla kendi

görüşlerini haklılandırmak amacıyla bu becerilere başvurdukları ve söz konusu diğer görüşü sıklıkla göz ardı ettikleri izlenmiştir.

Bunlara ek olarak söz konusu tartışmaları sırasında katılımcıların bu düşünme becerilerini yalnızca bireysel olarak sergilemedikleri; aynı zamanda gruplarındaki diğer katılımcıyı da bu anlamda teşvik ettikleri ya da bireylerin bunlardan esinlenerek benzer bir düşünme becerisi sergilemeye çabaladıkları izlenmiştir. Bu durum söz konusu düşünme becerilerinin bir bireyden diğerine aktarılmakta olduğunu ve bu yolla benzer şekilde epistemolojik inanç profillerinin de şekilleniyor olabileceğini düşündürmektedir. Bununla birlikte söz konusu durum, benzer bir ilişkinin epistemik kısa yol yanlılıkları için de geçerli olabileceğini; bu yolla kısa yol yanlılıklarının da pekiştiriliyor olabileceğini akla getirmektedir.

4.5.3. Epistemolojik profillere göre farklılaşan/farklılaşmayan grupların epistemik karar vermelerindeki kısa yol yanlılıklarının incelenmesi. Katılımcıların tartışmaları sırasında başvurmakta oldukları kısa yol yanlılıkları tablo 19 ve tablo 20’de verildiği gibidir.

Tablo 19.

Katılımcıların Kurgusal Bilim Haberleri ve Açık Uçlu Soruları (VI) isimli ölçeğe yönelik tartışmaları sırasında başvurdukları kısa yol yanlılıkları

Epistemolojik İnanç Profilleri		Kısa Yol Yanlılıkları			
Naif Veli ve Naif Öğrenci	Ö6	Kişisel Kanıt Gösterme	-	Risk Algısı	-
	B6	Kişisel Kanıt Gösterme	-	Risk Algısı	Sosyal Öğrenme
Sofistike Veli ve Sofistike Öğrenci	Ö45	-	-	-	-
	A45	Kişisel Kanıt Gösterme	-	-	Sosyal Öğrenme

Naif Veli ve Sofistike Öğrenci	Ö50	-	-	-	Sosyal Öğrenme
	A50	Kişisel Kanıt Gösterme	-	Risk Algısı	Sosyal Öğrenme
Sofistike Veli ve Naif Öğrenci	Ö40	Kişisel Kanıt Gösterme	Bilim Etiketi	Risk Algısı	Sosyal Öğrenme
	A40	Kişisel Kanıt Gösterme	-	-	Sosyal Öğrenme

Tablo 20.

Katılımcıların Epistemik Karar Verme Ölçeği(V2) isimli ölçeğe yönelik tartışmaları sırasında başvurdukları kısa yol yanlılıkları

Epistemolojik İnanç Profilleri		Kısa Yol Yanlılıkları			
Naif Veli ve Naif Öğrenci	Ö6	Kişisel Kanıt Gösterme	Bilim Etiketi	-	-
	B6	Kişisel Kanıt Gösterme	-	-	-
Sofistike Veli ve Sofistike Öğrenci	Ö45	-	-	-	-
	A45	Kişisel Kanıt Gösterme	-	-	-
Naif Veli ve Sofistike Öğrenci	Ö50	Kişisel Kanıt Gösterme	-	-	-
	A50	Kişisel Kanıt Gösterme	Bilim Etiketi	-	-
Sofistike Veli ve Naif Öğrenci	Ö40	Kişisel Kanıt Gösterme	-	Risk Algısı	-
	A40	Kişisel Kanıt Gösterme	-	-	-

Söz konusu kısa yol yanlılıkları ile ilişkili sunulan tablolar incelendiğinde epistemolojik inanç profillerinin hangi statüde olduğu fark etmeksizin tüm katılımcıların çeşitli kısa yol yanlılıklarına sahip olabildikleri görülmektedir. Örneğin sofistike epistemolojik inançlara sahip olduğu tanılanan bazı katılımcıların (A45, A40), Epistemik Karar Verme Ölçeği (V2) isimli ölçekte bir yandan çalışmanın bilimselliğini sorgularken bir yandan da bu sorgulamayla çelişkili bir şekilde ölçekte bahsedilen skor farkına işaret etmekte oldukları görülebilmektedir. Naif epistemolojik inançlara sahip bireylerde ise zaten böylesi bir sorgulamanın söz konusu olmaksızın sürecin kısa yol yanlılıkları kontrolünde ilerlediği belirgin bir şekilde görülebilmektedir. Buna karşılık, sofistike inançlara sahip olsalar dahi katılımcıların kendi görüşleriyle örtüşen ifadeleri çatışan ifadelere göre daha az sıklıkla ele aldıkları görülmüştür. Bu durumun kaynağında ise epistemik kısa yol yanlılıklarının rol oynuyor olabileceği; bu anlamda söz konusu yanlılıkların rasyonel düşünmenin önünde bir engel olarak bulunuyor olduğu düşünülmektedir.

Bununla birlikte söz konusu bu epistemik kısa yol yanlılıklarının bireylerin akıl yürütmeleri üzerindeki etkililik derecelerinin epistemolojik inanç profilleri ile ilişkili olarak farklılaşmakta olduğu anlaşılmaktadır. Buna göre sofistike epistemolojik inanç profiline sahip bireyler her ne kadar bu kısa yol yanlılıklardan etkileniyorlarsa da bunları diğer düşünme becerileri ile eş zamanlı kullanmaktadırlar. Ö45 kodlu katılımcının bu yanlılıklara yönelik sergilemekte olduğu metabilşsel düşünme örneği de bu görüşü destekler niteliktedir. Bununla birlikte söz konusu kısa yol yanlılıklarına dair tablolar incelendiğinde de sofistike epistemolojik inançlara sahip bireylerin görece daha az sayıda kısa yol yanlılığına sahip oldukları görülmektedir. Buna karşılık naif epistemolojik inançlara sahip bireylerin daha çok sayıda kısa yol yanlılığına sahip oldukları; karar verirken çoğunlukla bu kısa yol yanlılıklarla sınırlı kaldıkları; söz konusu düşünme becerilerini sergilemeleri halinde dahi kısa yol

yanlılıklarının bunların önüne geçerek karar vermede belirleyici konumunda olabildikleri izlenmiştir.

Tüm bunlara ek olarak özellikle her iki katılımcının da naif epistemolojik inançlara sahip olduğu ve karma epistemolojik inanç profillerinin söz konusu olduğu gruptaki kısa yol yanlılıklarının dağılımları incelendiğinde, düşünme becerilerinde olduğu gibi kısa yol yanlılıklarında da grup özelinde benzer yanlılıkların katılımcılar tarafından benimsenebildiği; katılımcıların söz konusu yanlılıklar üzerinden görüşlerini paylaşıp birbirlerini onaylamakta oldukları görülebilmektedir. Bu durum tartışmaları süresince kısa yol yanlılıklarının da katılımcılar arasında aktarılıyor olabileceğini; onaylanma yoluyla yanlı düşüncelerin etkililiklerinin artıyor olabileceğini düşündürmektedir.

5.BÖLÜM

Tartışma ve Öneriler

Bu çalışmanın amacı üstün yetenekli öğrenciler ve velilerinin tartışmalı bir metin üzerindeki karar verme süreçlerinin epistemik profiller bağlamında incelenmesidir. Bu bölümde ise söz konusu bu amaca yönelik çalışmada elde edilen sonuç ve bu sonuçların alan yazında oturduğu yer alandaki benzer çalışmalar ile ilişkilendirilerek araştırma problemleri kapsamında ele alınmaktadır.

5.1.Tartışma ve Sonuç

Söz konusu çalışmanın birinci araştırma probleminde epistemolojik inanç profillerine göre farklılaşan/farklılaşmayan üstün yetenekli öğrenciler ve velilerinin tartışmalı bir metin üzerindeki karar verme süreçlerinin nasıl olduğu ele alınmış ve epistemik anlamda gelişmiş (s sofistike) inançlara sahip katılımcıların tartışmalarındaki süreç basamakları bakımından gelişmemiş (naif) epistemolojik inançlara sahip akranlarına görece daha üstün oldukları izlenmiştir. Katılımcıların tartışmaları süreç basamakları bakımından ele alındığında gelişmemiş (naif) epistemolojik inançlara sahip katılımcıların karar verme süreçlerinin kanıt gösterme basamağı ile sınırlı olduğu ve karşı kanıt göstermede yetersiz oldukları görülmektedir. Buna karşılık gelişmiş epistemolojik inançlara sahip katılımcıların tartışmalarını kanıt kaynaklarının değerlendirilmesi ve karşıt iddiaların farkında olma ile destekledikleri görülmüştür. Dolayısıyla gelişmiş bir epistemolojik inanca sahip olma karar verme süreçlerini etkili bir şekilde gerçekleştirmesini sağlamış olabilir.

İlgili alan yazındaki çalışmalar incelendiğinde söz konusu bu yorum ile benzer görüşlere rastlamak mümkündür. Örneğin Ferguson, Bråten ve Strømsø (2012), öğrencilerin çoklu kanıt kaynaklarını kullanmalarını gerektiren karmaşık problem durumları ile karşılaştıklarında söz konusu problem durumuna yönelik epistemik bir karar verme sürecine

girdiklerini; bu süreçte bilginin ne olduğu, doğası ve nasıl haklılandırılacağı konusunda sahip oldukları epistemik bir biliş ile karar vermekte olduklarını ifade etmişlerdir. Dolayısıyla söz konusu karar verme süreçlerinin etkili bir şekilde gerçekleşmesinde bireylerin gelişmiş epistemolojik inançlarının etkisi görülmektedir (Eren, 2006; Kuhn, 1991; Wu ve Tsai, 2007).

Çalışmanın ikinci araştırma probleminde ise epistemolojik inanç profillerine göre farklılaşan/farklılaşmayan üstün yetenekli öğrenciler ve velilerinin tartışmalı bir metin üzerindeki epistemik karar verme süreçlerine etki eden faktörler epistemik profiller bağlamında ele alınmaktadır. Bu anlamda söz konusu çalışmada katılımcıların karar verme süreçlerinde düşünme becerilerinin ve epistemik kısa yol yanlılıklarının etkili bir parametre olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre katılımcıların epistemolojik inançlarının, karmaşık bir metin (vignette) üzerinden yürüttükleri tartışmalarında belirleyici olabildiği görülmüş; gelişmiş (sofistike) epistemolojik inanç profilindeki katılımcıların gelişmemiş (naif) epistemolojik inanç profiline sahip akranlarına göre (öğrenciler öğrenciler ile, veliler de veliler ile kıyaslanmaktadır) karar vermede başvurdukları düşünme becerileri ve kısa yol yanlılıklarının nicelik ve nitelik bakımında daha üstün bir tartışma ve karar verme sürecine girdikleri anlaşılmıştır.

Katılımcıların tartışma süreçleri, düşünme becerileri bakımından ele alındığında gelişmiş (sofistike) epistemolojik inançlara sahip katılımcıların gelişmemiş epistemolojik inançlara sahip akranlarına görece daha fazla sayıda düşünme becerisi ile karar verdikleri ve bunları kanıt gösterme ve karşı kanıt sunma gibi süreç basamaklarıyla destekledikleri izlenmiştir. Bu durumla ilgili olarak ise öğrencilerin çoklu kanıt kaynaklarını kullanmalarını gerektiren karmaşık problem durumları ile karşılaştıklarında söz konusu problem durumuna yönelik epistemik bir karar verme sürecine girdikleri ve bu süreçte bilginin ne olduğu, doğası ve nasıl haklılandırılacağı konusunda sahip oldukları epistemik bir biliş ile düşünme

becerilerini şekillendirerek karar vermekte oldukları ilgili alan yazında ifade edilmektedir (Ferguson, Bråten ve Strømsø, 2012).

Boyes ve Chandler (1992), bireylerin sergilemekte oldukları düşünme becerilerinin epistemolojik inançları ile ilişkili olarak farklılaşabildiğini ifade etmişlerdir.

Benzer şekilde Lodewyk (2007), farklı epistemolojik inançlara sahip öğrencilerin akademik bir görev üzerinde çalışırken, öğrenmelerini etkileyen farklı düşünme yolları, gerekçelendirmeler, motivasyon kaynakları ve farklı stratejilere sahip olduklarını ifade etmiştir. Buna göre; sofistike (gelişmiş) epistemolojik inançlara sahip bireylerin, daha naif (gelişmemiş) epistemolojik inançları olan akranlarına göre fazla sayıda işlem stratejisi (örneğin, geçmiş bilgileri) kullandığı (Kardash ve Howell, 2000; Dahl ve diğerleri, 2005; Schommer, 1990; 1993); gelişmiş epistemolojik inançları olan öğrencilerin bilişsel stratejilerinde daha derin yaklaşımları bulunurken, gelişmemiş epistemolojik inançları olanların ise daha yüzeysel bir kavramaya sahip oldukları görülebilmektedir (Chan ve Elliott, 2004).

İkinci araştırma problemine yönelik olarak, katılımcıların epistemik karar verme süreçlerine etki eden faktörler kısa yol yanlılıkları bakımından ele alındığında ise, düşünme becerileri üzerinden ulaşılan sonuç ile benzer bir durumun burada da söz konusu olduğu görülmektedir. Buna göre, gelişmiş (sofistike) epistemolojik inançlara sahip katılımcıların gelişmemiş (naif) epistemolojik inançlara sahip akranlarına göre nicelik bakımından daha az sayıda epistemik yanlılıkla karar verdikleri; gelişmemiş (naif) epistemolojik inançlara sahip katılımcıların gelişmiş (sofistike) epistemolojik inançlara sahip akranlarına göre karar verme sürecinde kısa yol yanlılıklarından görece daha fazla etkilenmekte oldukları (kısa yol yanlılıklarının düşünme becerilerine görece daha fazla ket vuruyor olduğu) izlenmiştir.

Bu anlamda ilgili alan yazındaki çalışmalar incelendiğinde öğrencilerin epistemik bir karar verme sürecinde sınırlı sayıda yöne odaklandıkları ve olası seçenekleri farklılıkları bakımından karşılaştırmakta güçlük çektikleri (Güçray, 2001; Schvaneveldt ve Adams 1983); uygun olmayan seçenekleri eleyerek söz konusu bu olası seçeneklerin sayısını azaltma eğilimi gösterdikleri (Demiral ve Türkmenoğlu, 2018b) ve var olan gerçekliği mevcut epistemik inanç sistemleri doğrultusunda çarpıtma eğiliminde olabildikleri (Jackson ve Jeffers, 1989) ifade edilmektedir.

Schommer (1990) epistemolojik inançlarının kendisinin karar verme sürecinde belirleyici olabileceği; kişilerin sahip oldukları epistemolojik inançları çerçevesinde bilgi paketlerinin içeriğini irdeleyip karar mekanizmalarını bu doğrultuda devreye soktuklarını ifade etmektedir. Buna göre, bilginin kesinliğine dair güçlü epistemolojik inançlara sahip bireyler, sonuçları kesin olmayan, çelişkili bir metin ile karşılaştıklarında epistemolojik inançları çerçevesinde bilgiyi ya da verileri çarpıtılabildikleri görülebilmektedir (Schommer, 1990).

Bu anlamda söz konusu bu kısa yol yanlılıkları, bireylerin epistemolojik gelişimleri ve üstbilişsel düşünmenin önünde bir engel ve problemlili bir durum olarak görülmekte (Gigerenzer ve Gaissmaier, 2011; Klaczynski, 2001); kısa yol yanlılıklarının belirlenmesi ile öğrencilerin üstbilişsel düşünme becerilerine dair bazı ipuçlarının edinilebileceği ve bunların birlikte geliştirilmesine yönelik çalışmaların önünün açılacağı düşünülmektedir.

5.2.Öneriler

5.2.1.Benzer konularda çalışacak araştırmacılara öneriler.

5.2.1.1.Epistemolojik inançların belirlenmesinde alan yazında çok boyutlu bir bakış açısının esas alınması önerilmektedir. Epistemolojik inançların doğasını anlamak, insanoğlunun öğrenme anlayışını kavramamızı ilerletebilir (Schommer, 1990). Bu yolla

bireylerin düşünen, kalıcı öğrenmelere sahip ve bağımsız öğrenen bireyler haline gelmesi sağlanabilir. Ancak yine de, gizil durumdaki epistemolojik inançlar kolayca ortaya çıkmazlar (King ve Kitchener, 1994; Kuhn, 1991).

Epistemolojik inançlarının tespiti ilk kez ABD’de (Harward) 1950-1960 yılları arasında yürütülen çalışmalar ile formülize edilmiş ve geçerlilik kazanmış; daha sonra benzer faktör yapıları diğer kültürlerle uyarlanmıştır (Perry, 1970, s.4). Bununla birlikte, alan yazındaki bu epistemoloji çalışmalarının çoğunda epistemolojik inançların ölçülmesinde öz bildirim ölçekleri kullanılırken (Hofer, 2000; Schommer, 1990; Schraw ve Sinatra, 2004), bütüncül epistemolojik tutumların belirlenmesinde görüşme tekniğinin (Kitchener ve King, 1981; Kuhn, 1991; Perry, 1970); açık uçlu anketlerin (Durmaz ve Aydın, 2017) ve içerik analizi yönteminin (Schommer ve Dunnell, 1997; Slotta ve Chi, 2006; Yang, 2005) kullanıldığı çalışmalara da rastlanmak mümkündür.

Aikenhead (1988); bilimin doğası hakkındaki epistemolojik inançların ölçülmesinde kullanılan bu yöntemlerin belli ölçülerde belirsizlikler barındırmakta olduğu ifade etmiştir. Buna göre; 1) Likert tipi ölçeklere verilen yanıtlar sadece inançlara yönelik bir tahminde bulunabilmemizi sağlayabilmektedir. Belirsizlik seviyesinin sıklıkla %80'lere ulaşabildiği bu araçların tek başına kullanılmasıyla epistemolojik inançların doğru bir şekilde değerlendirilmesi çok güç olacaktır. 2) Argümantasyona yönelik paragraflar yoluyla epistemolojik inançlara ulaşmak ise likert tipli ölçeklerden elde edilen yanıtlarla kıyaslandığında daha etkili bir yol olarak görülmektedir. Ancak yine de paragraflardaki eksik veya anlaşılmasız ifadeler nedeniyle bu yöntemin de %35 ila %50 oranında belirsizlikler barındırabileceği ifade edilmektedir. 3) Bu bağlamda görece en kolay anlaşılır ve doğru veriler yarı-yapılandırılmış görüşmeler yoluyla elde edilebilmekle birlikte; verileri toplamak ve analiz etmek için çok fazla zamana ihtiyaç duyuluyor olması bu yöntemin sınırlılıklarındandır. Bu yöntemdeki belirsizlik oranı ise yaklaşık %5 civarındadır.

Hofer (2008)'a göre ise epistemolojik inançların belirlenmesinde en güvenilir ve geçerli yol sözlü iletişim yani görüşmeler yoluyla bilgi toplamaktır. Ayrıca, epistemolojik inançların belirlenmesine yönelik ölçme yönteminin tek bir ölçekle sınırlandırılmaması; çoklu kaynaklarla sürecin çeşitlendirilmesinin gerekliliği alan yazındaki araştırmacılarca ifade edilmektedir (Buehl, 2008; Ferguson, 2015; Ferguson, Bråten ve Strømsø, 2012; Goldman, 2011).

Söz konusu bu çalışmada ise epistemolojik inançların belirlenmesinde bahsedilen sınırlılıklardan sakınmak adına ölçme yönteminde çeşitlemeye gidilmiş; katılımcıların epistemolojik inançları hem beşli likert tipte düzenlenmiş bir anket formuyla, hem karmaşık senaryolar (vignette) yoluyla hem de bunların teyidine yönelik gerçekleştirilen mülakatla ile değerlendirilerek bunların ortak paydasında bir kanıya ulaşılmıştır. Gerçekleştirilen bu uygulamanın sonucunda katılımcıların epistemolojik inanç statülerinin anketlerde farklı, senaryolar üzerinde farklı görüldüğü anlaşılmıştır. Buna karşılık senaryo metinlerinin içeriklerinin sınırlılıkları bakımından gizil durumdaki epistemolojik inançları ortaya koymada sınırlı olabileceği; buna karşılık anket maddelerine verilecek öğrenilmiş yanıtların da söz konusu olabileceğinden anket skorlarının katılımcının gerçek epistemik durumunu yansıtmıyor olabileceği bilinmektedir (Aikenhead, 1988). Alan yazında da söz konusu bu farklılığa benzer çalışmalarda rastlamak mümkündür.

Elder (2002), fen eğitimi alanında beşinci sınıf öğrencilerinin epistemolojik inançların belirlenmesine yönelik çalışmasında anket ve açık uçlu sorular ile mülakat yoluyla bunların tespiti için çalışmaktadır. Söz konusu çalışmada Elder (2002), fennin doğası, bilginin tutarlılığı, bilginin kaynağı ve deneysel çalışmaların bilimdeki rolü üzerine odaklanmış; çalışmanın sonunda öğrencilerin anket sonuçlarına göre epistemolojik anlamda sofistike epistemolojik inançları işaret ederken mülakat sonuçlarında görece daha naif epistemolojik inançlarının bulunduğu rastlamıştır.

Bu anlamda epistemolojik inançların en iyi şekilde tartışmalı bir konu ile ilgili yürütülecek derinlemesine nitel bir çalışma ile ortaya konulabileceği düşünülmekte ve önerilmektedir. Bu bağlamda çalışmanın kullanmış olduğu bu metodolojinin hem epistemolojik inanç seviyelerinin ölçülmesinde, hem de gelişiminde alan yazına yeni bir yol sunabileceği; çalışmanın bu anlamda yenilikçi bir yönünün bulunduğu düşünülmektedir.

5.2.2.Üstün yetenekli bireylerin eğitime yönelik öneriler.

5.2.2.1.Üstün yetenekli bireylerin epistemik gelişimlerini destekleyecek öğrenme ortamlarının kurgulanmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Alan yazında epistemolojik inançların akademik başarı ve üstbilişsel düşünme ile ilişkisini ortaya koyan çok sayıda çalışmaya rastlamak mümkündür (Cano, 2005; Hofer, 2000; Paulsen ve Feldman, 1999; Schommer, 1993). Bununla birlikte epistemolojik inançlar ile kurgulanan akademik başarı ilişkisinde daha sürdürülebilir bir akademik beceriden, bir yetenek olarak başarıya yönelmeden bahsedilmekte olduğu görülmektedir. Zira naif epistemolojik inançlara sahip bireyler de şans başarısı gibi diğer birçok faktörden dolayı akademik başarıya ulaşıyor olabilir. Bu anlamda akademik başarı eğitim süreçlerinde karşımıza bir ürün olarak çıkmaktadır. Epistemolojik inanç ise süreci etkileyen bir bileşendir. Dolayısıyla akademik başarı için gelişmiş bir epistemolojik inanca sahip olma tek başına bir ön koşul teşkil etmeyebilir.

Üstün yetenekli bireyler ise, daha önce de değinildiği üzere, akranlarına göre daha üst bilişsel becerilere sahip bireyler olarak tanılanmaktadır (Renzulli, 1999). Dolayısıyla üstün yetenekli bireylerin görece gelişmiş (sofistike) ya da gelişmişe yakın inanç sistemlerine sahip olmaları beklenen bir durumdur. Schommer ve Dunnell (1994) üstün yetenekli olan ve olmayan öğrencilerin epistemolojik inançlarını demografik özellikleri bakımından karşılaştırdıkları çalışmalarında üstün yetenekli öğrencilerin bilginin basitliği ve öğrenmenin anında gerçekleştiği boyutlarında akranlarına görece daha sofistike bir epistemolojik inanca

sahip olduklarını tespit etmişlerdir. Buna karşılık epistemolojik inançların yaşa ve eğitim seviyesine bağlı değişim gösterdiğini ifade eden çalışmalar (Cano, 2005; Kienhues, Bromme ve Stahl, 2008; Schommer, 1990) göz önünde bulundurulduğunda söz konusu bu çalışmanın konu edindiği yaş grubunda bulunan öğrencilerde gelişmiş epistemolojik inançlara rastlamak, epistemolojik inanç alan yazında yaygın olarak çalışılan lise ve üniversite grubu öğrencilerine göre daha güç olacaktır. Dolayısıyla üstün yetenekli bireylerden oluşan örneklemelerin epistemolojik inanç profilleri bakımından akran gruplara göre daha çok çeşitlilik gösterebileceği düşünülmektedir.

Bu anlamda üstün veya özel yetenekli çocuklar ile çalışılmasının hedef örnekleme ulaşma bakımından çalışmada kolaylık sağlayabileceği düşünülmüştür. Ayrıca bu çocuklar ile yürütülecek böylesi bir çalışma ile söz konusu üstbilişsel düşünme ve bilişsel gelişim ile üstün yeteneklilik tanılmasının epistemoloji perspektifinden ele alınabileceği ya da en azından bunlara dair bazı ipuçlarına ulaşılabileceği düşünülmektedir.

Buna karşılık, daha önce Tablo 3’de de paylaşıldığı üzere, örnekleme dâhil edilen üstün yetenek tanılması almış katılımcıların büyük bir çoğunluğunun kesinlikçi (absolutist) bireylerden oluştuğu; hem anket formu hem de senaryo metinleri üzerinden gerçekleştirilen analizlerin sonucunda anlaşılmaktadır. Bu durum üstün yetenekli bireylerin karar verme süreçlerinde söz konusu üstbilişsel düşünme becerileri bakımından sınırlı olabileceklerini düşündürmektedir. Bu anlamda her ne kadar üstün yetenekli olarak tanılanmış olsalar da naif epistemolojik inançlara sahip bu öğrencilerin karmaşık metinler üzerindeki karar verme becerilerinin görece zayıf olduğu, karar verirken otoritelerden etkilendikleri ve epistemik anlamda bir gelişim göstermeye ihtiyaç duydukları anlaşılmaktadır. Bu nedenle akran gruplarında olduğu gibi üstün yetenekli bireylerin de epistemik gelişimlerini arttırıcı bir takım ortamların yaratılması gerektiği düşünülmektedir. Bu bağlamda, söz konusu bu epistemik gelişimin sağlanması amacıyla üstün yeteneklilere yönelik gerçekleştirilecek içerik

farklılaştırmalarında epistemolojik inançların da göz önünde bulundurulması ve öğrencilerin akademik gelişimlerinin epistemik gelişimleriyle paralel bir biçimde izlenmesi alan yazındaki diğeri araştırmacı öğretmenlere önerilmektedir. Söz konusu bu durum öncelikle alan yazındaki üstün yetenekli bireylerin epistemik gelişimlerine yönelik sınırlı sayıdaki çalışmaların arttırılması ile anlamlı olacaktır.

Kaynakça

- Acar, O., Turkmen, L., ve Roychoudhury, A. (2010). Student difficulties in socio- scientific argumentation and decision- making research findings: Crossing the borders of two research lines. *International Journal of Science Education*, 32(9), 1191-1206.
- Aikenhead, G. S. (1988). An analysis of four ways of assessing student beliefs about STS topics. *Journal of Research in Science Teaching*, 25(8), 607-629.
- Akbaş, M., ve Çetin, P. S. (2018). Üstün yetenekli öğrencilerin çeşitli sosyobilimsel konulara ilişkin argümantasyon kalitesinin ve informal düşünme becerisinin incelenmesi. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science & Mathematics Education*, 12(1), 339-360.
- Akkanat, H. (2004). Üstün veya Özel Yetenekliler. M. R. Şirin, A. Kulaksızoğlu ve A. E. Bilgili. (Ed.), *Üstün yetenekli çocuklar: Seçilmiş makaleler kitabı* içinde (ss.169-194). İstanbul: Çocuk Vakfı.
- Akkaş, E., ve Tortop, H. S. (2015). Üstün yetenekliler eğitiminde farklılaştırma: temel kavramlar, modellerin karşılaştırılması ve öneriler. *Üstün Zekâlılar Eğitimi ve Yaratıcılık Dergisi*, 2(2), 31-44.
- Aksoy, B. (2003). Problem çözme yönteminin çevre eğitiminde uygulanması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(14), 83-98.
- Akyürek, E. (2018). *Fen öğretmenlerinin epistemik muhakemelerinin ölçülmesi amacıyla bir ölçek geliştirilmesi ve epistemik muhakemelerin pedagojik çıkarımlar üzerindeki etkisinin incelenmesi* (Doktora Tezi). Ulusal Tez Merkezi'nden ulaşılmıştır. (Tez Numarası : 531985)

- Anderson, R. C. (1984). Some reflections on the acquisition of knowledge. *Educational Researcher*, 13, 5-10.
- Aypay, A. (2011). Epistemolojik inançlar ölçeğinin Türkiye uyarlaması ve öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının incelenmesi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(1), 1-15.
- Bahçivan, E. (2014). Examining relationships among Turkish preservice science teachers' conceptions of teaching and learning, scientific epistemological beliefs and science teaching efficacy beliefs. *Journal of Baltic Science Education*, 13(6), 870-882.
- Bahçivan, E. (2016) Investigating the relationships among PSTs' teaching beliefs: Are epistemological beliefs central?, *Educational Studies*, 42(2), 221-238, <http://dx.doi.org/10.1080/03055698.2016.1160823>
- Bahçivan, E. (2017). Eğitim bilimlerinde epistemoloji araştırmaları: Düne, bugüne ve gelecek perspektiflere eleştirel bakış. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(2), 760-772.
- Bahçivan, E., ve Cobern, W. W. (2016). Investigating coherence among turkish elementary science teachers' teaching belief systems, pedagogical content knowledge and practice. *Australian Journal of Teacher Education*, 41(10), 63-86. <http://dx.doi.org/10.14221/ajte.2016v41n10.5>
- Bawden, D. (2001). Information and digital literacies; a review of concepts. *Journal of Documentation*, 57(2), 218-59.
- Baxter Magolda, M. B. (1992). *Knowing and reasoning in college: Gender-related patterns in students' intellectual development*. San Francisco: Jossey Bass.

- Baxter Magolda, M. B. (2008) The Evolution of Self-Authorship. M. S. Khine (Ed.), *Knowing, knowledge and beliefs epistemological studies across diverse cultures* içinde (ss. 45-64). Springer Science, Dordrecht.
- Baysal, N. (2009). An application of the decision-making model for democracy education: a sample of a third grade social sciences lesson. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 9 (1), 75-84.
- Belenky, M. R, Clinchy, B. M., Goldberger, N. R., ve Tarule, J. M. (1986). *Women's ways of knowing: The development of self voice and mind*. New York: Basic Books.
- Bendixen, L. (2002). A process model of epistemic belief change. B. K. Hofer ve P. R. Pintrich (Ed.), *Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing* içinde (ss. 191-208). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Bendixen, L. D., ve Rule, D. C. (2004). An integrative approach to personal epistemology: A guiding model, *Educational Psychologist*, 39(1), 69-80.
- Bentley, M. L., ve Garrison, J. W. (1991). The role of philosophy of science in science teacher education. *Journal of Science Teacher Education*, 2(3), 67–71. doi:10.1007/bf02629750
- Beydoğan, H. Ö. (2003). Öğretim sürecinde düşünme becerilerinin geliştirilmesi. *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 157-165.
- Beyer, B. K. (1988). Developing a scope and sequence for thinking skills instruction. *Educational Leadership*, 45(7), 26-30.

- Bilgili, A., E. (2004) Üstün yetenekli çocukların eğitimi sorunu. M. R. Şirin, A. Kulaksızoğlu ve A. E. Bilgili. (Ed.), *Üstün yetenekli çocuklar: Seçilmiş makaleler kitabı* içinde (ss.243-260). İstanbul: Çocuk Vakfı.
- Boyes, M. C., ve Chandler, M. (1992). Cognitive development, epistemic doubt, and identity formation. *Journal of Youth and Adolescence*, 21(3), 277–304.
- Brugha, C. M., ve Bowen, K. (2005). Decision Research Using Cognitive Structures. *Systemic Practice and Action Research*, 18(1), 67–88. doi:10.1007/s11213-005-2460-x
- Buehl, M. M. (2008). Assessing the multidimensionality of students' epistemic beliefs across diverse cultures. M. S. Khine (Ed.), *Knowing, knowledge and beliefs epistemological studies across diverse cultures* içinde (ss. 65-112). Springer Science, Dordrecht.
- Buehl, M. M., ve Alexander, P. A. (2001). Beliefs about academic knowledge, *Journal of Educational Psychology Review*, 13(4), 353-382.
- Buehl, M. M., Alexander, P. A., ve Murphy, P. K. (2002). Beliefs about schooled knowledge: Domain specific or domain general?. *Contemporary Educational Psychology*, 27(3) , 415-449.
- Burr, J. E., ve Hofer, B. K. (2002). Personal epistemology and theory of mind: Deciphering young children's beliefs about knowledge and knowing. *New Ideas in Psychology*, 20(2-3), 199-224.
- Cano, F. (2005). Epistemological beliefs and approaches to learning: Their change through secondary school and their influence on academic performance. *British journal of educational psychology*, 75(2), 203-221.

- Cansoy, R. (2018). Uluslararası çerçevelere göre 21.yüzyıl becerileri ve eğitim sisteminde kazandırılması. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 7 (4), 3112-3134. Erişim adresi: <http://www.itobiad.com/issue/39481/494286>
- Chan, K. W., ve Elliott, R. G. (2004). Relational analysis of personal epistemology and conceptions about teaching and learning. *Teaching and Teacher Education*, 20, 817-831.
- Chandler, M. J., Hallett, D., ve Sokol, B. W. (2002). Competing claims about competing knowledge claims. B. K. Hofer ve P. R. Pintrich (Ed.), *Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing* içinde (ss. 159-182). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Conley, A. M., Pintrich, P. R., Vekiri, L., ve Harrison, D. (2004). Changes in epistemological beliefs in elementary science students. *Contemporary Educational Psychology*, 29, 186-204.
- Cevizci, A. (2010). *Bilgi felsefesi*. İstanbul: Say Yayınları.
- Çepni, S., Gökdere, M., ve Özsevgeç, T. (2002). Kimya sorularının soyut operasyon dönemi özelliklerine göre incelenmesi. V. *Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitim Kongresi, ODTÜ, Ankara*.
- Dağlıoğlu, E. H. (1995). *İlkokul 2-5 sınıflara devam eden çocuklar arasından üstün yetenekli olanların belirlenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Ulusal Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Erişim No.: 40161)
- Dahl, T. I., Bals, M., ve Turi, A. L. (2005). Are students' beliefs about knowledge and learning associated with their reported use of learning strategies?. *British Journal of Educational Psychology*, 75(2), 257-273.

Davey, L. (1990). The application of case study evaluations. *Practical Assessment, Research, and Evaluation*, 2(9), Erişim adresi:

<https://scholarworks.umass.edu/pare/vol2/iss1/9>

Demir, Ö. (2009). *Bilişsel koçluk yöntemiyle öğretilen bilişsel farkındalık stratejilerinin altıncı sınıf sosyal bilgiler dersinde öğrencilerin epistemolojik inançlarına, bilişsel farkındalık becerilerine, akademik başarılarına ve bunların kalıcılıklarına etkisi.* (Doktora Tezi), Ulusal Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Erişim no:228903).

Demir, S., ve Akınoğlu, O., (2010). Epistemolojik inanışlar ve öğretme öğrenme süreçleri. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 32(32), 75-93.

Demiral, Ü ve Türkmenoğlu, H . (2018a). Fen bilgisi öğretmen adaylarının GDO’lu besinler ile ilgili risk algılarının karar verme mekanizmalarıyla ilişkisinin incelenmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* , 15 (1), 1025-1053. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/yyuefd/issue/40566/497621>

Demiral, Ü., ve Türkmenoğlu, H. (2018b). Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel bir konuda karar verme stratejilerinin alan bilgileriyle ilişkisi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(1), 309-340.

Demirbağ, M. (2018). *Öğretmen inançları perspektifinden fen bilimleri öğretmenlerinin teknoloji entegrasyonu.* (Doktora Tezi), Ulusal Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Erişim No.: 502398)

Demirtaş, Z. (2011). Lise öğrencilerinin bilimsel düşünme yeteneklerinin cinsiyet ve başarıları ile ilişkisi. *Journal of Human Sciences*, 8(1), 1459-1471.

- Deryakulu, Y . (2004). Üniversite öğrencilerinin öğrenme ve ders çalışma stratejileri ile epistemolojik inançları arasındaki ilişki. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 38(38), 230-249. Erişim adresi:
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/kuey/issue/10359/126824>
- Durmaz, S., ve Aydın, A. (2017). 8. sınıf öğrencilerinin ısı ve sıcaklık konusundaki bilgilerinin epistemolojik inançlar açısından incelenmesi. *Türkiye Kimya Derneği Dergisi Kısım C: Kimya Eğitimi*, 4(2), 43-60.
- Eccles, J. S. (2005). Influences of parents' education on their children's educational attainments: the role of parent and child perceptions. *London Review of Education*, 3(3), 191-204
- Elder, A. D. (2002). Characterizing fifth grade students' epistemological beliefs in science. B. K. Hofer ve P. R. Pintrich (Ed.), *Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing* içinde (ss. 347-364). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Epstein, S. (1994). Integration of the cognitive and psychodynamic unconscious. *American Psychologist*, 49, 709-724
- Erdem, E., ve Demirel, Ö. (2002). Program geliştirmede yapılandırmacılık yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(23). 81-87
- Eren, A. (2006). *Üniversite öğrencilerinin genel ve alan-odaklı epistemolojik inançlarının incelenmesi* (Doktora tezi). Ulusal Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Erişim No.: 211317)

- Eroğlu, B. (2012). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının küresel ısınma hakkındaki informal muhakemeleri üzerinde bilimin doğasının etkisinin araştırılması* (Doktora Tezi). Ulusal Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Erişim no: 317157).
- Ferguson, L. E. (2015) Epistemic beliefs and their relation to multipletext comprehension: A norwegian program of research, *Scandinavian Journal of Educational Research*, 59(6), 731-752. doi: 10.1080/00313831.2014.971863
- Ferguson, L. E., Bråten, I., ve Strømsø, H. I. (2012). Epistemic cognition when students read multiple documents containing conflicting scientific evidence: A think-aloud study. *Learning and Instruction*, 22(2), 103-120.
- Funtowicz, S. O., ve Ravetz, J. R. (1993). Science for the post-normal age. *Futures*, 25(7), 739-755.
- Gigerenzer, G. (1991). From tools to theories: A heuristic of discovery in cognitive psychology. *Psychology Review*, 98(2), 254-267.
- Gigerenzer G., ve Gaissmaier, W. (2011) Heuristic decision making. *Annual Review of Psychology*, 62, 451-482.
- Gill, M. G., Ashton, P. T., ve Algina, J. (2004). Changing preservice teachers' epistemological beliefs about teaching and learning in mathematics: An intervention study. *Contemporary Educational Psychology*, 29(2), 164-185.
- Goldman, S. (2011). Choosing and using multiple information sources: Some new findings and emergent issues. *Learning and Instruction*, 21(2), 238-242. doi:10.1016/j.learninstruc.2010.02.006.

- Goldstein, D. G., ve Gigerenzer, G. (2002). Models of ecological rationality: The recognition heuristic. *Psychological Review*, 109, 75–90. doi: 10.1037/0033-295X.109.1.75
- Goloğlu, S. (2009). *Fen eğitiminde sosyo-bilimsel aktivitelerle karar verme becerilerinin geliştirilmesi: Dengeli beslenme* (Yüksek Lisans Tezi). Ulusal Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Erişim no: 250820).
- Güçray, D. (2001). Ergenlerde karar verme davranışlarının öz saygı ve problem çözmeye becerileri algısı ile ilişkisi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8 (8), 106-121. Erişim adresi:
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/cusosbil/issue/4364/59692>
- Gülhan, F. (2012). *Sosyo-bilimsel konularda bilimsel tartışmanın 8. sınıf öğrencilerinin fen okuryazarlığı, bilimsel tartışmaya eğilim, karar verme becerileri ve bilim-toplum sorunlarına duyarlılıklarına etkisinin araştırılması* (Yüksek Lisans Tezi). Ulusal Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Erişim no: 320417).
- Güneş, P. (2012). Öğrencilerin düşünme becerilerini geliştirme. *Türklük Bilimi Araştırmaları*, (32), 127-146. Erişim adresi:
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/tubar/issue/16973/177364>
- Hacıoğlu, F. (1990). 21. Yüzyıl için öğretmen eğitimi. *Eğitim ve Bilim*, 14(77), 48-53.
<https://doi.org/10.15869/itobiad.494286>
- Hofer, B. K. (2000) Dimensionality and disciplinary differences in personal epistemology. *Contemporary Educational Psychology*, 25(4), 378-405.
- Hofer, B. (2001). Personal epistemology research: Implications for learning and teaching. *Educational Psychology Review*, 13(4), 353–384.

- Hofer, B. K. (2008). Personal epistemology and culture. M. S. Khine (Ed.), *Knowing, knowledge and beliefs epistemological studies across diverse cultures* içinde (ss. 3-22). Springer Science, Dordrecht.
- Hofer, B. K., ve 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.
- Humphreys, P., ve Berkeley, D. (1983). Problem Structuring Calculi and Levels of Knowledge Representation in Decision Making. R. T. Scholz (Ed.), *Decision Making Under Uncertainty* içinde (ss. 121–157). Elsevier Science Publishers B.V., North-Holland
- Jackson, L. A., ve Jeffers, D. L. (1989). The attitudes about reality scale: A new measure of personal epistemology, *Journal of Personality Assessment*, 53, (2), 353-365.
- Jehng, J. C. J., Johnson, S. D., ve Anderson, R. C. (1993). Schooling and students' epistemological beliefs about learning. *Contemporary educational psychology*, 18(1), 23-35
- Johnson, J. G., ve Busemeyer, J. R. (2010). Decision making under risk and uncertainty. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, 1(5), 736-749.
- Kahneman, D., Slovic, P., ve Tversky, A. (Ed.), (1982). *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Karakaş, M. (2015). *Ortaokul sekizinci sınıf öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik 21. yüzyıl beceri düzeylerinin ölçülmesi*.(Yüksek Lisans Tezi). Ulusal Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Erişim no:391151).

- Kardash, C. A. M., ve Howell, K. L. (2000). Effects of epistemological beliefs and topic-specific beliefs on undergraduates' cognitive and strategic processing of dual-positional text. *Journal of Educational Psychology*, 92(3), 524- 535.
- Kılıç, G., Haymana, F., ve Bozylmaz, B. (2010). İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programı'nın bilim okuryazarlığı ve bilimsel süreç becerileri açısından analizi. *Eğitim ve Bilim*, 33(150), 52-63. Erişim adresi:
<http://egitimvebilim.ted.org.tr/index.php/EB/article/view/630>
- Kılınç, A., Demirbağ, M., ve Yılmaz, Ş. STEM alanları bilim insanlarının fen, matematik, mühendislik ve teknoloji arasındaki ilişkiler hakkında inançları: STEM için pedagojik bir çerçeve. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(2), 365-480.
- Kızılgünes, B., Tekkaya, C., ve Sungur, S. (2009). Modeling the relations among students' epistemological beliefs, motivation, learning approach, and achievement. *The Journal of Educational Research*, 102(4), 243-256.
- Kienhues, D., Bromme, R., ve Stahl, E. (2008). Changing epistemological beliefs: The unexpected impact of a short-term intervention. *British Journal of Educational Psychology*, 78(4), 545-565.
- King, P. M, ve Kitchener, K. S. (1994). *Developing reflective judgment: Understanding and promoting intellectual growth and critical thinking in adolescents and adults*. San Francisco: Jossey-Bass.
- King, P. M, ve Kitchener, K. S. (2004). The reflective judgment model: Twenty years of research on epistemic cognition. B. Hofer ve P. R. Pintrich (Ed.), *Personal*

epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing içinde (ss. 37-61). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

Kitchener, K. S., ve King, P. M. (1981). Reflective judgment: Concepts of justification and their relationship to age and education. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 2(2), 89–116.

Klaczynski, P. A. (2001). Analytic and heuristic processing influences on adolescent reasoning and decision- making. *Child development*, 72(3), 844-861.

Koçak, N. (2017, Kasım, 13). *PISA direktörü Andreas Schleicher: Öğrettikleriniz artık gereksiz*. Habertürk. Erişim adresi: <https://www.haberturk.com/pisa-direktoru-andreas-schleicher-ogrettikleriniz-artik-gereksiz-1711035>

Kuhn, D. (1991). *The skills of argument*. Cambridge University Press.

Kuhn, D. (1993). Science as argument: Implications for teaching and learning scientific thinking. *Science Education*, 77(3), 319-337.

Kuhn, D., Cheney, R., ve Weinstock, M. (2000). The development of epistemological understanding, *Cognitive Development*, 15, 309-328.

Kuhn, D., Iordanou, K., Pease, M., ve Wirkala, C. (2008). Beyond control of variables: What needs to develop to achieve skilled scientific thinking?. *Cognitive development*, 23(4), 435-451.

Kulaksızoğlu, A., ve Bilgili, A. E. (2004). *Üstün yetenekli çocuklar kongre tutanağı ve kararlar kitabı*, (I. Türkiye üstün yetenekli çocuklar kongresi). Çocuk Vakfı Yayınları, İstanbul.

- Kurt, F. (2009). *Investigating students' epistemological beliefs through gender, grade level, and fields of the study*. (Yüksek Lisans Tezi), Ulusal Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Erişim No.: 250701)
- Lezki, Ş., Aydın, S., ve Er, F. (2015). A solution to rational decision making via compositional data analysis: A case study using students cellular phone tendencies. *Alphanumeric Journal* , 3(1) , 59-66. doi: 10.17093/aj.2015.3.1.5000107125
- Liu, S. Y., Lin, C.S., ve Tsai, C. C. (2010). College students' scientific epistemological views and thinking patterns in socioscientific decision making. *Science Education*, 95(3), 497–517. doi:10.1002/sce.20422
- Lodewyk, K. R. (2007). Relations among epistemological beliefs, academic achievement, and task performance in secondary school students. *Educational psychology*, 27(3), 307-327.
- Louca, L., Elby, A., Hammer, D., ve Kagey, T. (2004). Epistemological resources: Applying a new epistemological framework to science instruction, *Educational Psychologist*, 39(1), 57-68.
- Mehdiyev, N. (2011). Türkiye'de bilgi felsefesi çalışmaları. *Türkiye Araştırmaları Literatür Dergisi*, 9(17). 155-168.
- Miller, J. D., (2000). Civic scientific literacy: A necessity in the 21st century, *Journal of the Federation of American Scientists*, 55(1), Erişim adresi: <https://fas.org/faspir/2002/v55n1/scilit.htm>
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], (2007). Bilim ve sanat merkezleri yönergesi. Erişim adresi: https://orgm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2016_11/04101233_yonerge.pdf

Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], (2017). Çocuk gelişimi ve eğitimi: Üstün zekâlılar ve özel yetenekliler. Erişim adresi:

http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller/%C3%9Cst%C3%BCn%20Zek%C3%A2%C4%B1lar%20ve%20%C3%96zel%20Yetenekliler.pdf

Moran, A. (2012). Thinking in action: Some insights from cognitive sport psychology.

Thinking Skills and Creativity, 7(2), 85–92. doi:10.1016/j.tsc.2012.03.005

Muis, K. R., Bendixen, L. D., ve Haerle, F. C. (2006). Domain-generalıty and domain-specificity in personal epistemology research: Philosophical and empirical reflections in the development of a theoretical framework. *Educational Psychology Review*, 18(1), 3-54.

Murat, A. (2018). *Fen bilgisi öğretmenlerinin düşünme stilleri ve epistemolojik inançlarının kullandıkları yöntemler ve ölçme araçlarına etkisi*. (Doktora Tezi), Ulusal Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Erişim No.: 504666)

National Research Council. (2012). *Education for life and work: Developing transferable knowledge and skills in the 21st century*. Committee on Defining Deeper Learning and 21st Century Skills, James W. Pellegrino and Margaret L. Hilton, Editors. Board on Testing and Assessment and Board on Science Education, Division of Behavioral and Social Sciences and Education. Washington, DC: The National Academies Press.

Oğurlu, Ü. (2007). *Bilişsel Değerlendirme Sistemi'nin (CAS) 12 yas grubu için geçerlik, güvenilirlik ve ön norm çalışması ile üstün zekâlı ve yetenekli çocukların normal yaşlılarıyla karşılaştırılması*(Yüksek Lisans Tezi). Ulusal Tez Merkezi'nden ulaşılmıştır. (Tez Numarası : 217944)

- Özkan, Ş. (2008). *Modeling elementary students' science achievement: The interrelationships among epistemological beliefs, learning approaches, and self-regulated learning strategies*. (Doktora Tezi), Ulusal Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Erişim No.: 238269)
- Paulsen, M. B., ve Feldman, K. A. (1999). Student motivation and epistemological beliefs. *New directions for teaching and learning*, 78, 17-25.
- Paulsen, M. B., ve Wells, C. T. (1998). Domain differences in the epistemological beliefs of college students, *Research in Higher Education*, 39(4), 365-384.
- Perry, W. G. Jr. (1970). *Forms of intellectual and ethical development in the college years: A scheme*. New York: Holt, Rinehart, & Winston.
- Phillips, W. J., Fletcher, J. M., Marks, A. D. G., ve Hine, D. W. (2016). Thinking styles and decision making: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 142(3), 260–290.
doi:10.1037/bul0000027
- Renzulli, J. S. (1999). What is thing called giftedness and how do we develop it? A twenty-five year perspective. *Journal for the Education of Gifted*. 23(1), 3-54.
- Reşitoğlu, A., Y. (2012). Düşünme sistemindeki yanlışlıklar okul-iş başarılarını olumsuz etkiler. *Empati*, (6), 4-11. Erişim adresi:
<http://www.ekin.k12.tr/dosya/Empati2012.pdf>
- Saaty, T. L. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. *International Journal of Services Sciences*, 1(1), 83-98. doi:10.1504/ijssci.2008.017590

- Sadıç, A. (2013). *8. sınıf öğrencilerinin epistemolojik inançları ile PISA başarıları ve fen ve teknoloji okuryazarlığı*. (Yüksek Lisans Tezi), Ulusal Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Erişim No.: 358212)
- Sadler, T. D., Chambers, F. W., ve Zeidler, D. L. (2004). Students conceptualizations of the nature of science in response to a socioscientific issue. *International Journal of Science Education* , 26(4), 387-409.
- Sadler, T. D., ve Zeidler, D. L. (2005). Patterns of informal reasoning in the context of socioscientific decision making. *Journal of Research in Science Teaching*, 42(1), 112–138.
- Sak, U., Ayas, M. B., Sezerel, B. B., Öpengin, E., Özdemir, N. N., ve Gürbüz, S. D. (2015). Türkiye'de Üstün Yeteneklilerin Eğitiminin Elestirel Bir Değerlendirmesi. *Türk Üstün Zekâ ve Eğitim Dergisi*, 5(2), 110-132.
- Scholz, R. W. (1983). *Introduction to Decision Making Under Uncertainty: Biases, Fallacies, and the Development of Decision Making*. Elsevier.
- Schommer, M. (1990). Effects of beliefs about the nature of knowledge on comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 82(3), 498-504.
- Schommer, M. (1993). Epistemological development and academic performance among secondary students. *Journal of Educational Psychology*, 85(3), 406–411.
- Schommer, M. (1994). Synthesizing epistemological belief research: Tentative understandings and provocative confusions. *Educational Psychology Review*, 6(4), 293–320.

- Schommer-Aikins, M. (2002). Epistemological belief system. Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing, B. K. Hofer ve P. R. Pintrich (Ed.), *Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing* içinde (ss. 105-118) Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Schommer-Aikins, M. (2004). Explaining the epistemological belief system: Introducing the embedded systemic model and coordinated research approach, *Educational Psychologist*, 39(1), 19-29.
- Schommer, M., ve Dunnell, P. A. (1994). A comparison of epistemological beliefs between gifted and non- gifted high school students. *Roeper Review*, 16(3), 207-210.
- Schommer, M., ve Dunnell, P. A. (1997). Epistemological beliefs of gifted high school students. *Roeper Review*, 19(3), 153-156.
- Schommer-Aikins, M., ve Hutter, R. (2002). Epistemological beliefs and thinking about everyday controversial issues. *Journal of Psychology*, 136(1), 5 – 20.
- Schraw, G., (2001). Current themes and future directions on epistemological research: A commentary, *Educational Psychology Review*, 13(4), 451-464.
- Schraw, G., ve Sinatra, G. M. (2004). Epistemological development and its impact on cognition and academic domains. *Contemporary Educational Psychology*, 29(2), 95–102.
- Schreiber, J. B., ve Shinn, D. (2003). Epistemological beliefs of community college students and their learning processes, *Community College Journal of Research and Practice*, 27(4), 699-709.

- Schvaneveldt, J. D., ve Adams, G. R. (1983). Adolescents and the decision- making process. *Theory Into Practice*, 22(2), 98-104.
- Seales, S. (2011). *Epistemological beliefs of administrators: A comparison of beliefs and actions of elementary and secondary school leaders* (Doktora Tezi), The University of Alabama.
- Sinatra, G. M., Kienhues, D., ve 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
- Slotta, J. D., ve Chi, M. T. (2006). Helping students understand challenging topics in science through ontology training. *Cognition and instruction*, 24(2), 261-289.
- Slovic, P. (1987). Perception of risk. *Science*, 236(4799), 280–285.
- Sönmez, A. (2015). *Fen bilimleri öğretmenlerinin epistemolojik inanç sistemleri ve sosyobilimsel konular hakkında yaptıkları öğretimler arasındaki ilişkilerin belirlenmesi*. (Doktora Tezi), Ulusal Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Erişim No.: 415917)
- Söylemez, Y. (2015). *Ortaokul öğrencilerine yönelik eleştirel temel dil becerileri ölçeklerinin geliştirilmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Ulusal Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Erişim no: 418249).
- Sternberg, R.J. (2004). Successful intelligence as a basis for entrepreneurship. *Journal of Bussiness Venturing*. 19, 189-201.

- Stocklmayer, S. M., Rennie, L. J., ve Gilbert, J. K. (2010). The roles of the formal and informal sectors in the provision of effective science education. *Studies in Science Education*, 46(1), 1–44. doi:10.1080/03057260903562284
- Şenel, F. (2006). *Bilişsel değerlendirme sistemi'nin (CAS) 9 yas grubu için ön norm çalışması ve üstün zekâlı ve yeteneklilerin bilişsel değerlendirilmesi*(Yüksek Lisans Tezi). Ulusal Tez Merkezi'nden ulaşılmıştır. (Tez Numarası : 219083)
- Taşdelen, A. (2001). Öğretmen adaylarının bazı psiko sosyal değişkenlere göre karar verme stilleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(10), 40-52.
- Taşdemir, A., ve Çalık, M. (2017). Fen bilimlerinde STEM uygulamaları. S. Çepni (Ed.), *Kuramdan Uygulamaya STEM Eğitimi* içinde (ss. 285-345). Pegem Akademi.
- Tezel Şahin, F., ve Cevher, F. N. (2007, 10-15 Eylül). Türk toplumunda aile-çocuk ilişkilerine genel bir bakış. ICANAS 38 (38. Uluslararası Asya ve Kuzey Afrika Çalışmaları Kongresi), Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu, Ankara.
- Tezci, E., ve Uysal, A. (2004). Eğitim teknolojisinin gelişmesine epistemolojik yaklaşımların etkisi. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(2), 158-164.
- Tok, E., ve Sevinç, M. (2010). Düşünme becerileri eğitiminin eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerine etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(27), 67-82.
- Topçu, M. S., ve Yılmaz-Tüzün, Ö. (2009). Elementary students' metacognition and epistemological beliefs considering science achievement, gender and socioeconomic status. *İlköğretim Online*, 8(3), 676-693.
- Topdemir, H. G. (2009). Felsefe nedir? Bilgi nedir?. *Türk Kütüphaneciliği*, 23(1), 119-133.

- Tsai, C. C. (1999). Laboratory exercises help me memorize the scientific truths: A study of eight graders' scientific epistemological views and learning in laboratory activities. *Science Education*, 83(6), 654-674.
- Tversky, A., ve Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. *Science*, 185(4157), 1124–1131. doi:10.1126/science.185.4157.1124
- Tversky, A., ve Kahneman, D. (1981). The framing of decisions and the psychology of choice. *Science*, 211(4481), 453–458. doi:10.1126/science.7455683
- Uluyol, Ç., ve Eryılmaz, S. (2015). 21. yüzyıl becerileri ışığında FATİH projesi değerlendirmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(2), 209-229.
- Uslu, F. (2012). İlköğretim okulu öğrencilerinin okula yönelik aidiyeti: Öğretmen öğrenci ilişkisi, akran ilişkisi ve aile katılımının rolü. *Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Mersin.*
- Wood, P., K., ve Kardash, C. (2002). Design of studies of epistemology. B. Hofer ve P. R. Pintrich (Ed.), *Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing* içinde (ss. 231-260). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Wu, Y. T., ve Tsai, C. C. (2007). High school students' informal reasoning on a socio-scientific issue: Qualitative and quantitative analyses. *International Journal of Science Education*, 29(9), 1163-1187.
- Yang, F. Y. (2005). Student views concerning evidence and the expert in reasoning a socio-scientific issue and personal epistemology. *Educational Studies*, 31(1), 65-84.
- Yavuz Topaloğlu, M., ve Balkan Kıyıcı, F. (2018). Okul Dışı Öğrenme Ortamlarında Yürütülen Etkinliklerin Öğrencilerin Sosyobilimsel Konulara İlişkin Görüşlerine

Etkisi: Organ Bağışı ve GDO, *E-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 9(1), 36-50. doi: 10.19160/ijer.350189

Yıldız Yılmaz, N. (2018). Düşünme becerilerine ilişkin lisansüstü tezlerin incelenmesi.

Uluslararası Eğitim Bilimleri ve Öğrenme Teknolojileri Dergisi, 1(1),32-38.

Youn, I., Yang, K. M., ve Choi, I. J. (2001). An analysis of the nature of epistemological beliefs: Investigating factors affecting the epistemological development of South Korean high school students. *Asia Pacific Education Review*, 2(1), 10-21. doi: 10.1007/bf03024928

Zajonc, R. B. (1980). Feeling and thinking: Preferences need no inferences. *American Psychologist*, 35(2), 151–175. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.35.2.151>

Zeidler, D. L., Osborne, J., Erduran, S., Simon, S., ve Monk, M. (2003). The Role of Argument During Discourse About Socioscientific Issues. D. L. Zeidler (Ed.), *The Role of Moral Reasoning on Socioscientific Issues and Discourse in Science Education* içinde (ss. 97–116). Springer, Dordrecht.

Zeidler, D. L., Walker, K. A., Ackett, W. A., ve Simmons, M. L. (2002). Tangled up in views: Beliefs in the nature of science and responses to socioscientific dilemmas. *Science Education*, 86(3), 343-367.

Zeytinli, F., Koyuncuoğlu, A., Pekcan, G., ve Küçüküsu, B. (2018). 6.Sınıf sosyal bilgiler dersi öğretim programının Piaget'in zihinsel gelişim kuramına göre analizi. D. Köksal ve A. Ataç (Ed.), 8. *Uluslararası Araştırmalar Kongresi, 9-11 Mayıs 2018, Manisa, Türkiye, Bildiriler* içinde (ss. 117-127).

Ekler

Ek 1. Bilimsel Epistemolojik İnanç Ölçeği

1.1.Aşama: Bilimsel Epistemolojik İnanç Ölçeği	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1. Tüm insanlar, bilim insanlarının söylediklerine inanmak zorundadır.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
2. Bilimde, bütün soruların tek bir doğru yanıtı vardır.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
3. Bilimsel deneylerdeki fikirler, olayların nasıl meydana geldiğini merak edip düşünerek ortaya çıkar.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
4. Günümüzde bazı bilimsel düşünceler, bilim insanlarının daha önce düşündüklerinden farklıdır.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
5. Bir deneye başlamadan önce, deneyle ilgili bir fikrinizin olmasında yarar vardır.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
6. Bilimsel kitaplarda yazarlara inanmak zorundasınız.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
7. Bilimsel çalışma yapmanın en önemli kısmı, doğru yanıtı ulaşmaktır.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
8. Bilimsel kitaplardaki bilgiler bazen değişir.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
9. Bilimsel çalışmalarda düşüncelerin test edilebilmesi için birden fazla yol olabilir.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
10. Fen Bilgisi dersinde, öğretmenin söylediği her şey doğrudur.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
11. Bilimdeki düşünceler, konu ile ilgili kendi kendinize sorduğunuz sorulardan ve deneysel çalışmalarınızdan ortaya çıkabilir.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
12. Bilim insanları bilim hakkında hemen hemen her şeyi bilir, yani bilinecek daha fazla bir şey kalmamıştır.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
13. Bilim insanlarının bile yanıtlayamayacağı bazı sorular vardır.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
14. Olayların nasıl meydana geldiği hakkında yeni fikirler bulmak için deneyler yapmak, bilimsel çalışmanın önemli bir parçasıdır.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
15. Bilimsel kitaplardan okuduklarınızın doğru olduğundan emin olabilirsiniz.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
16. Bilimsel bilgi her zaman doğrudur.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
17. Bilimsel düşünceler bazen değişir.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
18. Sonuçlardan emin olmak için, deneylerin birden fazla tekrarlanmasında fayda vardır.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
19. Sadece bilim insanları, bilimde neyin doğru olduğunu kesin olarak bilirler.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>

20. Bilim insanının bir deneyden aldığı sonuç, o deneyin tek yanıtıdır.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
21. Yeni buluşlar, bilim insanlarının doğru olarak düşündüklerini değiştirir.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
22. Bilimdeki, parlak fikirler sadece bilim insanlarından değil, herhangi birinden de gelebilir.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
23. Bilim insanları bilimde neyin doğru olduğu konusunda her zaman hemfikirdirler.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
24. İyi çıkarımlar, birçok farklı deneyin sonucundan elde edilen kanıtlara dayanır.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
25. Bilim insanları, bilimde neyin doğru olduğu ile ilgili düşüncelerini bazen değiştirirler.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
26. Bir şeyin doğru olup olmadığını anlamak için deney yapmak iyi bir yoldur.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>

Ek 2. Epistemolojik İnançlar Senaryosu

Dinozorlar yaklaşık 150 milyon yıl boyunca Dünya'ya hakimdi. Yaklaşık 65 milyon yıl önce Kretase döneminin sonunda ortadan kayboldular. Dinozorların neden kaybolduğuna dair farklı görüşler bulunmaktadır. Son günlerde ise Kretase dönemi jeolojik katmanlarının yanında, iridyum zengini bir katman bulunduğuna dair yeni bir bulgu rapor edilmiştir.

Bilim insanı Luis Alvares'e göre bu bulgu, dünyaya bir meteor düşmesi sonucu dinozorların öldüğü görüşünü desteklemektedir(meteorlar oldukça fazla iridyum içermektedir). Bu çarpışma, güneş ışığının bloke olmasına, uzun ve soğuk bir kışın yaşanmasına ve bu nedenle de bitkilerin ölmesine neden olan yoğun miktarda toz bıraktı. Dinozorlar çok soğuk olan iklim ve açlık sebebi ile öldü.

Bilim insanı Norman Maclead'a göre bu bulgu, yer yüzünün derinliklerinde meydana gelen bir dizi büyük volkanik patlamalar sonucu meydana gelen zor iklim koşulları nedeniyle dinozorların öldüğü düşüncesini desteklemektedir(Dünyanın çekirdeğinde büyük miktarda iridyum bulunmaktadır). Volkanik patlamalar havayı zehirli gaz ile doldurdu ve bu dünyanın sıcaklıklarını artıran sera etkisine neden oldu. Dinozorlar zehirli gaz ve yüksek sıcaklık nedeniyle öldü.

Bu iki görüş sonrasında;

- Sizce dinozorların neslinin neden tükendiğine dair hangi bilim insanı daha emin olabilir?
- Daha emin olabilmek için bize ne yardım edebilir?

Ek 3. Kurgusal Bilim Haberleri ve Açık Uçlu Soruları

BİLİM HABERLERİ

İSTANBUL- Çevrebilimcilerden oluşan uluslararası bir grup 7-11 Şubat 2001'de küresel ısınma konusunu tartışmak için İstanbul'da toplandılar. Tartışma esnasında, iki farklı grup ortaya çıktı. Bazı bilim insanları küresel ısınmanın ciddi bir problem olduğuna dair güçlü kanıtların varlığına işaret ederken, bazı bilim insanları da meslektaşlarının bu görüşünü reddederek Dünya'nın sıcaklığındaki artışın insan kaynaklı aktivitelerden kaynaklanmadığını öngören kanıtlar sundular. Her grup, bu tartışmalarda aldıkları pozisyonu (duruşu) özetleyen bir rapor (doküman) hazırladı.

Bu raporlardaki ifadeler aşağıda belirtilmiştir.

Ek 3'ün devamı;

Küresel Isınma: Yaklaşan Çevresel Kriz

Karbon dioksit ve diğer sera gazları (metan, kloroflorokarbonlar ve ozon) yerkürenin yüzeyinden yansıyan güneş ışınlarını hapseden gazlardır. Aksi takdirde bu ışınlar Dünya'dan yansyarak atmosfere dağılacaktı. Bu ısı tutan moleküllerin etkisi, Dünya'nın yüzey sıcaklığını artırmaktır. İngiliz araştırmacılar son zamanlarda sera gazı birikiminin doğrudan bir sonucu olarak atmosfer ısısında bir artış kaydettiler. Bu gazlardan bazıları doğal bir şekilde oluşur ve Dünya'nın doğal ikliminin şekillenmesine yardımcı olur. Ne var ki, insanlar 20. yy.ın ortalarından itibaren benzin, gaz ve kömür gibi fosil yakıtların tüketiminden dolayı atmosferdeki karbon dioksit miktarını önemli oranlarda arttırdı (bkz. Şekil 1). İklim ve hava verileri Dünya sıcaklığının son 10 yıllık değerlerinde olması gerekenden 0,6 °C daha fazla arttığını gösterdi. Kar tabakası, buzul resesyon (buzul miktarındaki gerileme, geri çekilme) ve Arktik (kuzey kutup bölgesi) buzundaki azalma gibi iklim değişimini daha da açık ortaya koyan ölçümler daha çarpıcı bir resim ortaya koymaktadır.

Sera gazlarının birikmesi sürecinde, bilgisayar modelleri geniş çaplı bir çevresel felaketi ön görmektedirler. Küçük miktarlardaki küresel sıcaklık artışları dahi buzul dağlarının ve diğer buzul tabakalarının erimesini tetikleyecek ve böylece deniz seviyesinde yükselmelere neden olacaktır. Taşan okyanuslar tüm dünyadaki milyonlarca metrekare kıyı arazilerini sular altında bırakacaktır. Örneğin Marmara, Karadeniz ve Akdeniz'de sular birkaç desimetre yükselecektir. Bu özellikle Samsun, Kızılırmak, İzmir-Gediz, Aydın-Büyük Menderes ve Adana Göksu deltaları gibi bazı nehir haliçlerini ve alçak bölgeleri tehdit edecektir. Küresel ısınma hastalık taşıyan böceklerin sayısındaki artış gibi farklı diğer sorunlara da neden olmaktadır. Örneğin sivrisinekler tarafından taşınan sıtmanın küresel ölçekte %50'nin

üzerinde artacağı tahmin edilmektedir. Yerel ekolojilerdeki değişiklikler bitki ve hayvan türlerinde tahmin edilemeyen oranlarda yok olmaya sebep olacaktır.



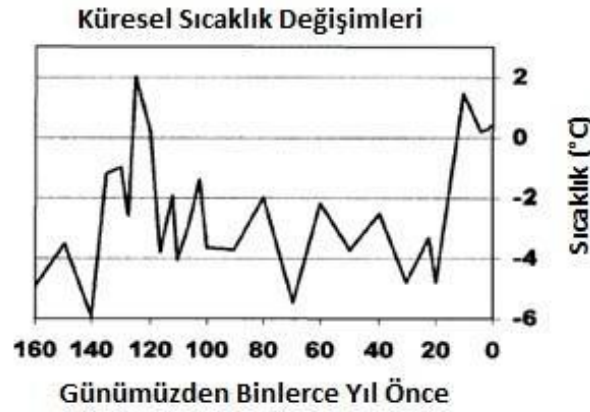
Şekil 1.

“Küresel ısınma bilimine” karşı yapılan saldırılar yakıt ve otomobil sanayiinin maddi anlamda desteklediği araştırmacılar tarafından gerçekleştirilmektedir. Bu iş kolları, sera gazlarının salınımından kazanç sağlamakta ve ortaya konulan kanıtları, bilimsel değerini değerlendirmeden çabucak reddetmektedirler. Kendi ekonomik çıkarlarını korumak için konu hakkında halkın kafasını karıştırmaktalar. Sera gazı emisyonunu azaltmaya yönelik ciddi adımlar atmak sanayiye ve bireysel kullanıcılara bir miktar masraf çıkaracaktır ancak çevresel bozunmanın maliyeti hiçbir şekilde endüstriyel ya da şahsi kayıplar ile karşılaştırılmaz.

Ek 3'ün devamı

Küresel Isınma Efsanesi: Çevresel Krize Karşı Kanıt

Bilim camiası yeryüzü tarihi hakkında çalışmalar yaparken iklimin ve hava olaylarının dinamik doğasını keşfettiler. Küresel hava olayları, art arda gelen buzul çağları ve sıcak dönemler de kanıt olarak gösterilebileceği gibi, sürekli bir değişim halindedir. Sıcaklık dalgalanmaları Dünya ikliminin doğal bir parçasıdır (bkz. Şekil 2). Fakat son zamanlarda, küresel ısınma konusu üzerinde gereksiz yere oldukça fazla zaman harcanmaktadır. Zemin tabanlı görüntülemeler, dünya genelindeki sıcaklıklarda, son on yılda yalnızca 0.6 °C'lik bir artışın olduğunu ve bu artışın dünyanın günümüzde yaşadığı doğal ısınma ile uyumlu olduğunu göstermiştir. İklim hakkında en doğru bilgiyi edinme yolu olan “uydular” tarafından elde edilen iklim verileri sıcaklık artışının uzun vadede insan kaynaklı aktivitelerden dolayı gerçekleşmediğini ortaya çıkardı.



Şekil 2.

“Sera gazları” olarak adlandırılan karbon dioksit, su buharı ve metan gibi gazlar atmosferin doğal elemanlarıdır. Aslında sera gazlarının %95’i su buharıdır. Bundan dolayı, karbon dioksit seviyelerindeki artış hakkındaki endişeler yersizdir. Uzun vadeli tahmin,

küresel ısınma hipotezine ilişkin ayrı bir sorundur. Küresel ısınmanın varlığını savunanlar bilgisayar modellemelerinin deniz seviyelerindeki yükselmeyi tahmin edebileceğini iddia etmektedir fakat alternatif tahminler de mümkündür. Eğer sıcaklık gerçekten artarsa okyanus ve göllerin üzerindeki buharlaşma ve sonucunda bulut oluşumu artacaktır. Fazladan oluşan bulut örtüsü ısınmayı tersine çeviren, dünyaya gelen solar radyasyondan koruma görevi yapacaktır.

Küresel ısınma efsanesinin propagandası, bu konu hakkındaki duruşlarını verilerle desteklemeden tehlike çanları çalan bilim insanları tarafından yapılmaktadır. Ne yazık ki, küresel ısınmaya yönelik önerilen “çözümler”in küresel ekonomi üzerinde yıkıcı etkileri olacaktır.

Uluslararası hükümet yetkilileri ve çevrecilerin Japonya Kyoto’da bir araya geldikleri toplantıda Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelere sera gazı salınımlarını 1990’lı yıllardaki seviyenin %10 altına çekmeleri önerildi. Bu ciddi azalmalar sanayinin nefes almasını zorlaştıracak ve ulusal ekonomi üzerinde olumsuz etkileri olacaktır. Öngörülen değişikliklerin Türkiye’ye maliyeti yıllık 200 milyon dolar olacaktır. Hepimizin yararına olan, iklim değişiminin doğal ve uzun dönemlik süreçlerini kabul etmemiz ve insan kaynaklı küresel ısınma düşüncelerine sahip olanların yanlış önerilerine karşı direnmemizdir.

Ek 3'ün devamı

Yukarıda bahsedilen metinler ışığında lütfen aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Size göre hangi makale daha ikna edicidir? Neden? Lütfen cevabınızı açıklayınız.
2. Size göre hangi makale daha fazla bilimsel bir değere sahiptir? Neden? Lütfen cevabınızı açıklayınız.
3. Siz bu metinleri okuduktan sonra nasıl bir karara vardınız? Neden?

Ek 4. Epistemik Karar Verme Ölçeği

Paros Üniversitesi Fen Eğitimi Ana Bilim Dalı'ndan Prof Dr John Brock bir bilim magazin dergisine yapmış oldukları çalışma hakkında aşağıdaki bilgileri vermiştir:

Fen Eğitimi uzmanı dört profesörden oluşan ekibimizle bilimsel bir araştırma yaptık. Çalışmamızı henüz yayınlamadık ama tüm fen eğitimi uzmanlarının ilgisini çekecek bir araştırma oldu. Çalışmamızda öğrenme güçlüğü çeken 60 öğrenci ile çalıştık. Bu öğrencileri A ve B şubelerine 30'ar kişi olmak üzere dağıttık. A şubesinde video destekli eğitim yaparken B şubesinde geleneksel eğitim yaptık ve şubelerin fen başarılarındaki değişimi inceledik. Böyle bir inceleme daha önce yapılmadı. Ayrıca bu çalışmada ileri istatistiksel yöntemler kullandık. Bulgulara baktığımızda video destekli eğitim yaptığımız sınıfta öğrencilerin fen başarısının % 96 oranında, geleneksel sınıfta ise % 32 oranında arttığını tespit ettik.

Bu çalışma sonucunda Prof Dr John Brock “öğrenme güçlüğü çeken öğrencilerin fen başarısını arttırmak için geleneksel eğitim yerine video destekli eğitime geçilmelidir” şeklinde bir ifadeye bulunmuştur.

Buna göre Prof Dr John Brock'un tırnak içinde belirtilen görüşünün doğruluğu konusunda ne kadar eminsiniz? (Görüşünüzü temsil eden rakamı yuvarlak içine alınız)

1. Hiç emin değilim.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
7. Çok eminim.

Ek 5. Uygulama İzni



T.C.
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



Sayı: 20585590-302.14/1435
Konu: Anket Uygulama İzni

07/06/2018

Sayın Muhsin KILIÇ
Eğitim Mh. Anafartalar Cd. Sarmaşık Sk. No:12
Mudanya BURSA

"Ailelerin Bilgiye Bakış Açıları ile Üstün Yetenekli Bireylerin Argümantasyon Kaliteleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Bursa BİLSEM Örneği" konulu tez çalışmasına ilişkin Bursa Valiliği İl Millî Eğitim Müdürlüğü'nden alınan 25.05.2018 tarih ve 10216903 sayılı yazı ve eki ilişikte gönderilmektedir.

Bilgilerinizi ve söz konusu çalışmanız tamamlanınca sonucunun İl Millî Eğitim Müdürlüğüne bildirilmesi hususunda gereğini rica ederim.

imza

Prof. Dr. Kazım YOLDAŞ
Müdür

Ek :
1-Yazı örneği (1 sayfa)
2-Yazı eki (1 sayfa)

Bu belge, 5070 sayılı Kanun hükümlerine uygun olarak elektronik imza ile imzalanmıştır.

U.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü Görükle Kampusu 16059 Nilüfer/BURSA Bilgi İçin: Ali ALKIŞ
Tel : 0224 2940975 Faks: 0224 2940975 Memur
e-posta : egtbil@uludag.edu.tr Elektronik Ağ: www.uludag.edu.tr Tel : 0224 2942883

Bu belge UDOS ile hazırlanmıştır. Teyit için: <https://udos.uludag.edu.tr/teyit/?ICHI3u6lXUqbedAsf5bzza>



T.C.
BURSA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 86896125-605.01-E.10216903
Konu : Muhsin KILIÇ'ın Araştırma İzni

25.05.2018

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Genel Sekreterlik)

- İlgi :a) Millî Eğitim Bakanlığı Araştırma, Yarışma ve Sosyal Etkinlik İzinleri konulu
22/08/2017 tarihli ve 2017/25 sayılı Genelgesi.
b) 21/05/2018 tarihli ve 18504 sayılı yazınız.

Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Fen Eğitimi Bölümü Yüksek Lisans öğrencisi Muhsin KILIÇ'ın "Ailelerin Bilgiye Bakış Açıları İç Östün Yetenekli Bireylerin Argümantasyon Kaliteleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" konulu anket çalışmasını Müdürlüğümüze bağlı Osmangazi Kamil Tolon Bilim ve Sanat Merkezi ile Nilüfer Halil İnalçık Bilim ve Sanat Merkezi öğrenci ve velilerine yönelik uygulama isteği ile ilgili onay ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi, ilgilinin çalışmasının tamamlanmasından sonra **İl Millî Eğitim Müdürlüğümüze çalışmanın sonucu ile ilgili bilgi verilmesini arz ederim.**

Müştak GENCER
Müdür a.
İl Millî Eğitim Şube Müdürü

EK: Makam Onayı (1 sayfa)

Muhsin TEMURÇİN
Memur
Güvenli Elektronik İmzalı
Aslı ile Aynıdır.
25 Mayıs 2018

Adres : Hocaosman Mh. İbrihahar Cad. No 38

(Yeni Hükümet Konağı A Blok) 16050/Osmangazi/BURSA

Telefon No (0224) 445 16 00 Fax: 445 18 10

E-postası: arge16@meb.gov.tr İnternet Adresi: http://bursa.meb.gov.tr

Bilgi İçin : Ekrem KOZ

İl Millî Eğitim Müdür Yardımcısı

Tel (0224) 445 1638

Leyla DİKİCİ

VHKİ

(0224) 215 25 39



T.C.
BURSA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 86896125-605.01-E.7037173

06.04.2018

Konu : Muhsin KILIÇ'ın Anket İzni

MÜDÜRLÜK MAKAMINA

İlgi : MEB Araştırma, Yarıştırma ve Sosyal Etkinlik İzinleri konulu 22/08/2017 tarihli ve 2017/25 sayılı Genelgesi.

Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Fen Eğitimi Bölümü Yüksek Lisans öğrencisi Muhsin KILIÇ'ın "Ailelerin Bilgiye Bakış Açıları İle Üstün Yetenekli Bireylerin Argümantasyon Kaliteleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" konulu anket çalışması Muhsin KILIÇ'ın 04/04/2018 tarihli dilekçesi ile bildirilmektedir.

Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Fen Eğitimi Bölümü Yüksek Lisans öğrencisi Muhsin KILIÇ'ın "Ailelerin Bilgiye Bakış Açıları İle Üstün Yetenekli Bireylerin Argümantasyon Kaliteleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" konulu anket çalışmasını Müdürlüğümüze bağlı Osmangazi Kamil Tolun Bilim ve Sanat Merkezi ile Nilüfer Halil İnalcık Bilim ve Sanat Merkezi öğrenci ve velilerine yönelik yapma isteği, ilimizde oluşturulan "Araştırma Değerlendirme Komisyonu" tarafından incelenerek değerlendirilmiştir. Araştırma ile ilgili çalışmanın okul/kurumlardaki eğitim öğretim faaliyetleri aksatılmadan, araştırma formlarının aklı okul müdürlüklerince görülerek ve gönüllülük esası ile okul müdürlüklerinin gözetim ve sorumluluğunda ilgi Genelge çerçevesinde uygulanması ayrıca araştırma sonuçlarının Müdürlüğümüz ile paylaşılması komisyonumuzca uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Yavuz BAYAR
İl Millî Eğitim Müdür Yardımcısı

OLUR
06.04.2018
Sabahattin DÜLGER
Vali a.
İl Millî Eğitim Müdürü

Adres : Hocahasan Mh. İkbabar Cad. No:38
(Yeni Hürümet Konağı A Blok) 16050/Osmangazi/BURSA
Telefon No (0224) 445 16 00 Fax: 445 18 10

Bilgi İletişim : Ekrem KOZ
İl Millî Eğitim Müdür Yardımcısı
Tel. (0224) 445 1638

Leyla DİRİCİ
VHKİ
(0224) 215 25 39

E-posta: arge1a@meb.gov.tr İnternet Adresi: http://bursa.meb.gov.tr

Özgeçmiş

Kişisel Bilgiler

Ad Soyad : Muhsin KILIÇ

Uyruk : T.C.

Doğum Yeri ve Tarihi: Artvin / Yusufeli - 26/09/1994

Eğitim Bilgileri

Lisans: 2012-2014 Artvin Çoruh Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Öğretmenliği

2014-2016 (Yatay Geçiş) Bursa Uludağ Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi
Öğretmenliği

Yüksek Lisans: 2017 - , Bursa Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik
ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Eritimi Bilim Dalı