



T. C.

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI

FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

**FEN ÖĞRETMENLERİNİN EPİSTEMİK MUHAKEMELERİNİN ÖLÇÜLMESİ
AMACIYLA BİR ÖLÇEK GELİŞTİRİLMESİ VE EPİSTEMİK MUHAKEMELERİN
PEDAGOJİK ÇIKARIMLAR ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

DOKTORA TEZİ

Erkan AKYÜREK

BURSA 2018



T. C.

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI

FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

**FEN ÖĞRETMENLERİNİN EPİSTEMİK MUHAKEMELERİNİN ÖLÇÜLMESİ
AMACIYLA BİR ÖLÇEK GELİŞTİRİLMESİ VE EPİSTEMİK MUHAKEMELERİN
PEDAGOJİK ÇIKARIMLAR ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

DOKTORA TEZİ

Erkan AKYÜREK

Danışman

Doç.Dr. Ahmet KILINÇ

BURSA 2018

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

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

Erkan AKYÜREK

29/03/2018



YÖNERGEYE UYGUNLUK ONAYI

“Fen Öğretmenlerinin Epistemik Muhakemelerinin Ölçülmesi Amacıyla Bir Ölçek Geliştirilmesi ve Epistemik Muhakemelerin Pedagojik Çıkarımlar Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi” adlı Doktora tezi, Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan

Erkan AKYÜREK

Danışman

Doç.Dr. Ahmet KILINÇ

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi ABD Başkanı

Prof.Dr. Mustafa ÖZKAN

JÜRİ İMZA TUTANAĞI

T.C.

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE,

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı'nda 811331002 numara ile kayıtlı Erkan AKYÜREK'in hazırladığı “**Fen Öğretmenlerinin Epistemik Muhakemelerinin Ölçülmesi Amacıyla Bir Ölçek Geliştirilmesi ve Epistemik Muhakemelerin Pedagojik Çıkarımlar Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi**” konulu Doktora çalışması ile ilgili tez savunma sınavı, 29/03/2018 günü 14.00-16.00 saatleri arasında yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin (**başarılı**) olduğuna (**oybirliği**) ile karar verilmiştir.

Üye (Tez Danışmanı ve Sınav Komisyonu

Başkanı)



Doç. Dr. Ahmet KILINÇ

Uludağ Üniversitesi

Üye



Doç. Dr. Adem UZUN

Uludağ Üniversitesi

Üye



Dr. Öğr. Üyesi Ümit DEMİRAL

Ahi Evran Üniversitesi

Üye



Dr. Öğr. Üyesi Erhan GÜNEŞ

Ahi Evran Üniversitesi



Prof. Dr. Mustafa ÖZKAN

Uludağ Üniversitesi

ÖN SÖZ

Bu çalışmanın gerçekleştirilmesinde, değerli bilgilerini benimle paylaşan, kendisine ne zaman danışsam bana kıymetli zamanını ayırıp sabırla ve büyük bir ilgiyle bana faydalı olabilmek için elinden gelenden fazlasını sunan her sorun yaşadığımda yanına çekinmeden gidebildiğim, güler yüzünü ve samimiyetini benden esirgemeyen ve gelecekteki mesleki hayatımda da bana verdiği değerli bilgilerden faydalanacağımı düşündüğüm kıymetli ve danışman hoca statüsünü hakkıyla yerine getiren Doç. Dr. Ahmet KILINÇ'a teşekkürü bir borç biliyor ve şükranlarımı sunuyorum. Yine çalışmamda konu, kaynak açısından bana yardımda bulunan kıymetli arkadaşım Arş. Gör. Mehmet DEMİRBAĞ'a da sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca kıymetli zamanını benim hazırladığım teze ayırıp çalışmaya katkı sağlayan meslektaşlarıma ve yardımını hiçbir zaman esirgemeyen Doç. Dr. Bayram TAY'a teşekkürü borç bilirim.

Araştırmam süresince bursiyer olarak görev aldığım 115K492 no'lu FESKÖK projesi kapsamında sağladıkları destekten dolayı Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK)'a teşekkür ederim.

Son olarak çalışmamda desteğini ve bana olan güvenini benden esirgemeyen eşim Funda AKYÜREK'e ve beni bu günlere sevgi ve saygı kelimelerinin anlamlarını bilecek şekilde yetiştirerek getiren benden hiçbir zaman desteğini esirgemeyen bu hayattaki en büyük şansım olan aileme ve çalışmam sırasında yeterince ilgilenemediğim biricik oğlum Efe'ye sonsuz teşekkür ediyorum.

Erkan AKYÜREK

ÖZET

Yazar : Erkan AKYÜREK
Üniversite : Uludağ Üniversitesi
Ana Bilim Dalı : Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı
Bilim Dalı : Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı
Tezin Niteliği : Doktora Tezi
Sayfa Sayısı : XV+130
Mezuniyet Tarihi : 29.03.2018
Tez : Fen Öğretmenlerinin Epistemik Muhakemelerinin Ölçülmesi
Amacıyla Bir Ölçek Geliştirilmesi ve Epistemik Muhakemelerin
Pedagojik Çıkarımlar Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi
Danışmanı : Doç. Dr. Ahmet KILINÇ

FEN ÖĞRETMENLERİNİN EPİSTEMİK MUHAKEMELERİNİN ÖLÇÜLMESİ AMACIYLA BİR ÖLÇEK GELİŞTİRİLMESİ VE EPİSTEMİK MUHAKEMELERİN PEDAGOJİK ÇIKARIMLAR ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Araştırma epistemik muhakemeleri etkili bir şekilde ölçebilmek amacıyla Epistemik Muhakeme Ölçeği (EMÖ) denen bir ölçeğin geliştirme çalışması olup, bu süreçte ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik süreçlerinin ve özellikle kriter geçerliliği noktasında epistemik inançlar ile ilgili başka iki ölçek (Epistemik İnanç Genel [EİG] ve Epistemik İnanç Alan [EİA] ölçekleri) ile kıyaslanması üzerine odaklanmıştır. Ayrıca EMÖ kriter geçerliliğinin sağlanmasında bağımlı değişken olarak pedagojik çıkarım kalitesi (PÇK) kullanılmış ve bu değişkeni ölçmek amacıyla pedagojik çıkarımlar görüşme formu (PÇGF) geliştirilmiştir. Bu noktada EİG ve EİA ölçekleri ile EMÖ'nün pedagojik çıkarımları benzer şekilde yordayacakları varsayılmıştır.

Araştırmada uygunluk örnekleme kullanılmıştır. Buna göre araştırmaya Bursa ilinde İnegöl ilçesinde görev yapmakta olan 105 Fen Bilimleri öğretmeni katılmıştır.

Verilerin çözümlenmesi iki aşamada gerçekleşmiştir. Öncelikle EİG ve EİA ile EMÖ’de katılımcı öğretmenlerin yapmış oldukları kodlamalar rakamlar halinde SPSS programına girilmiştir. İkinci aşamada EİG ve EİA’nın faktöriyel yapısını incelemek amacıyla Maximum Likelihood testi Varimax rotasyonları ile beraber kullanılmış ve alpha güvenilirlik analizleri yapılmıştır. Bu testler sonrasında her bir katılımcının almış olduğu toplam EİG ve EİA puanları belirlenmiştir. Bu toplam puanlar kullanılarak Scatter Plot grafiği oluşturulmuş ve bu grafik üzerinden hem genel hem de alan açısından epistemik inanç-yüksek ve epistemik inanç-düşük olmak üzere beşer kişi (toplam 10 kişi) seçilmiştir. EMÖ için ise en yüksek ve en düşük puanları seçen bireylerden beşer kişilik epistemik muhakeme-yüksek ve epistemik muhakeme-düşük grupları (toplam 10 kişi) oluşturulmuştur.

Çalışmanın ikinci aşamasında ise seçilen 20 kişi ile PÇGF kapsamında yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerin ses kayıtları dinlenmiş ve transkriptler oluşturulmuştur. Bu transkriptlerde öğretmenlerin PÇGF’de yer alan her bir sorudaki pedagojik çıkarımları kalite açısından incelemeleri istenmiştir.

Çalışmanın sonuçlarına göre yapılan kıyaslama sonucunda EİG ve EİA ile belirlenen düşük ve yüksek epistemik inanç puanlarına sahip bireylerde pedagojik çıkarımların kalitesi açısından bazı farklılıklar gözlenirken, EMÖ ile belirlenen düşük ve yüksek epistemik muhakeme puanlara sahip bireylerde pedagojik çıkarımların kalitesi açısından daha belirgin farklılıkların olduğu gözlenmiştir. Bu durum hem EMÖ’nün kriter geçerliliğini sağlamakta hem de EMÖ’nün epistemik inanç ölçeklerine güçlü bir alternatif olduğunu göstermektedir. Ayrıca EMÖ’nün tek sorulu olmasından dolayı uygulamasının kolay olması ve epistemik inanç ölçeklerinde sınırlılık olarak yer verilen ve epistemik bilişte önemli bir parametre olan ‘gerekçelendirme’yi temel olarak alması da EMÖ’nün diğer güçlü yanlarıdır.

Anahtar sözcükler: Epistemik muhakeme, epistemik biliş, pedagojik çıkarım, fen öğretmenleri.

ABSTRACT

Author : Erkan AKYÜREK
University : Uludağ University
Field : Mathematics and Science Education
Branch : Science Education
Degree Awarded : PhD
Page Number : XV+130
Degree Date : 29.03.2018
Thesis : The Development of a Questionnaire for the Measurement of Science Teachers' Epistemic Reasoning and Investigation of the Impacts of Epistemic Reasoning on Pedagogical Inferences
Supervisor : Associate Professor. Ahmet KILINÇ

THE DEVELOPMENT OF A QUESTIONNAIRE FOR THE MEASUREMENT OF SCIENCE TEACHERS' EPISTEMIC REASONING AND INVESTIGATION OF THE IMPACTS OF EPISTEMIC REASONING ON PEDAGOGICAL INFERENCE

The research is a developmental study called the Epistemic Reasoning Questionnaire (EMO) in order to measure epistemic reasoning effectively and in this process two other scales related to the validity and reliability processes of this scale and especially epistemic beliefs at the point of criterion validity (Epistemic Belief General [EIG] and Epistemic Belief Specific [EIA] scales). In addition, pedagogical inference quality (PÇK) was used as a dependent variable in the provision of EMO criterion validity and a pedagogical inference interview form (PÇGF) was developed to measure this variance. At this point, EIG and EIA scales and EMO are assumed to predict pedagogical implications in a similar way.

Compliance sampling was used in the study. According to this research, 105 science teachers who are working in İnegöl in the province of Bursa participated in the research. The analysis of the data took place in two stages. Firstly, the encodings of EIG and EIA and EMO

participant teachers were entered into the SPSS program in figures. In the second step, Maximum Likelihood test was used together with Varimax rotations and alpha reliability analyzes were performed to examine the factorial structure of EIG and EIA. In the second step, Maximum Likelihood test was used together with Varimax rotations and alpha reliability analyzes were performed to examine the factorial structure of EIG and EIA. Using these total scores, Scatter Plot graph was created and five persons (total 10 persons) were selected from the graph in terms of both general and epistemic beliefs and high epistemic beliefs. For the EMO, five individuals with epistemic reasoning-high and epistemic reasoning-low groups (10 persons in total) were selected from the individuals who selected the highest and lowest scores.

In the second phase of the study, the voice recordings of the semi-structured interviews made with the selected 20 persons in the scope of PÇGF were listened and transcriptions were created. In these transcriptions, teachers are asked to examine the quality of pedagogical inferences in each question in the PÇGF.

While there were some differences in the quality of pedagogical inferences in individuals with low and high epistemic belief scores as determined by EIG and EIA as a result of the study's results, it was observed that there were more differences in the quality of pedagogical inferences in individuals with low and high epistemic reasoning scores determined by EMO. This provides both the criterion validity of the EMO and the fact that the EMO is a powerful alternative to the epistemic belief scales. It is also the other strengths of the EMO that it is easy to implement because it is the only question of the EMO, and it takes the "justification" as an important parameter in epistemic cognition, which is included as a limitation in Epistemic belief scales.

Key Words: Epistemic reasoning, epistemic cognition, pedagogical inference, science teachers.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK.....	i
YÖNERGEYE UYGUNLUK	ii
JÜRİ İMZA TUTANAĞI	iii
ÖNSÖZ	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vii
İÇİNDEKİLER	ix
TABLolar LİSTESİ	xii
ŞEKİLLER LİSTESİ	xiv
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ	xv
BÖLÜM I: GİRİŞ	1
Alan Yazın.....	1
1.1. Öğretmen İnanç Sistemi	1
1.2. Epistemolojik İnançlar	2
1.2.1. Epistemolojik inançların anlaşılmasında üç model	2
1.2.1.1 Model: Epistemolojik gelişim.....	3
1.2.1.2 Model: Çok boyutluluk	3
1.2.1.3. Model: Alan bağımlılık	4
1.2.2. Epistemolojik inançların diğer eğitim parametreleri ile ilişkisi	5
1.2.3. Epistemolojik inançların ölçülmesi	7
1.2.3.1. Görüşme formları	7
1.2.3.2. Vignetler	8

1.2.3.3. <i>Sesli düşünme protokolleri</i>	8
1.2.3.4. <i>Çok boyutlu ölçekler</i>	8
1.2.3.5. <i>Alan bağımlı ölçekler</i>	9
1.3. Amaç	9
1.4. Önem	9
1.5. Sınırlılıklar	12
1.6. Tanımlar	13
BÖLÜM II: YÖNTEM	14
2.1. Araştırma Modeli	14
2.2. Araştırma Evren ve Örneklemi	16
2.3. Veri Toplama Araçları ve Geliştirilmesi	17
2.4. Verilerin Çözümlemesi	20
BÖLÜM III: BULGULAR VE YORUMLAR	23
3.1. Epistemik İnanç ve Epistemik Muhakeme açısından düşük ve yüksek bireylerin belirlenmesi	23
3.1.1. Epistemik İnanç açısından düşük ve yüksek bireylerin belirlenmesi	23
3.1.2. Epistemik Muhakeme açısından düşük ve yüksek bireylerin belirlenmesi	28
3.2. Epistemik İnanç (EİÖ) ve Epistemik Muhakeme (EMÖ) açısından düşük ve yüksek bireylerde pedagojik çıkarımların kalitesinin incelenmesi	29
3.3. Bulguların Genel Özeti	108
BÖLÜM IV: TARTIŞMA VE ÖNERİLER	110
4.1. Tartışma	110
4.2. Öneriler	113
Kaynakça	115
Ekler	121

Ek 1. Epistemik İnanç Genel Ölçeği (EİG)	122
Ek 2. Epistemik Alan Ölçeği (EİA)	123
Ek 3. Epistemik Muhakeme Ölçeği (EMÖ)	124
Ek 4. Pedagojik Çıkarım Görüşme Formu (PÇGF)	125
Ek 5. Etik Kurul Onayı	127
Özgeçmiş	128



TABLULAR LİSTESİ

<i>Tablo</i>	<i>Sayfa No</i>
1. EİG Maddelerinin Faktör Yüklerine ve Faktörlere Göre Dağılımı.....	23
2. EİA Maddelerinin Faktör Yüklerine Faktörlere Göre Dağılımı	24
3. Epistemik İnanç Yüksek ve Düşük Öğretmenlerin Profillerine İlişkin Bilgiler....	26
4. EMÖ Göre Belirlenen Öğretmenlerin Profiline İlişkin Bilgiler	28
5. Epistemik inanç düşük (EİD) ve yüksek (EİY) ile epistemik muhakeme düşük (EMD) ve yüksek (EMY) bireylerin argüman 1’de pedagojik çıkarım kaliteleri	.30
6. Epistemik inanç düşük (EİD) ve yüksek (EİY) ile epistemik muhakeme düşük (EMD) ve yüksek (EMY) bireylerin argüman 2’de pedagojik çıkarım kaliteleri	. 37
7. Epistemik inanç düşük (EİD) ve yüksek (EİY) ile epistemik muhakeme düşük (EMD) ve yüksek (EMY) bireylerin argüman 3’de pedagojik çıkarım kaliteleri	. 42
8. Epistemik inanç düşük (EİD) ve yüksek (EİY) ile epistemik muhakeme düşük (EMD)ve yüksek (EMY) bireylerin argüman 4’de pedagojik çıkarım kaliteleri	... 48
9. Epistemik inanç düşük (EİD) ve yüksek (EİY) ile epistemik muhakeme düşük(EMD) ve yüksek (EMY) bireylerin argüman 5’de pedagojik çıkarım kaliteleri	56
10. Epistemik inanç düşük (EİD) ve yüksek (EİY) ile epistemik muhakeme düşük (EMD) ve yüksek (EMY) bireylerin argüman 6’da pedagojik çıkarım kaliteleri ..	63
11. Epistemik inanç düşük (EİD) ve yüksek (EİY) ile epistemik muhakeme düşük (EMD) ve yüksek (EMY) bireylerin argüman 7’de pedagojik çıkarım kaliteleri	69
12. Epistemik inanç düşük (EİD) ve yüksek (EİY) ile epistemik muhakeme düşük (EMD) ve yüksek (EMY) bireylerin argüman 8’de pedagojik çıkarım kaliteleri	77

13. Epistemik inanç düşük (EİD) ve yüksek (EİY) ile epistemik muhakeme düşük (EMD) ve yüksek (EMY) bireylerin argüman 9'da pedagojik çıkarım kaliteleri . 84
14. Epistemik inanç düşük (EİD) ve yüksek (EİY) ile epistemik muhakeme düşük (EMD) ve yüksek (EMY) bireylerin argüman 10'da pedagojik çıkarım kaliteleri 97
15. Epistemik inanç düşük (EİD) ve yüksek (EİY) ile epistemik muhakeme düşük (EMD) ve yüksek (EMY) bireylerin argüman 11'de pedagojik çıkarım kaliteleri102



ŞEKİLLER LİSTESİ

<i>Şekil</i>	Sayfa No
1. Ölçme araçlarının genel görünümü	7
2. Araştırmanın Modeli	15
3. Veri Toplama ve Analiz Sürecinin Özeti	17
4. EİG ve EİA toplam puanları üzerinden oluşturulan Scatter Plot Grafiği	27
5. Epistemik İnanç ve Epistemik Muhakemeleri düşük ve yüksek bireylerin pedagojik çıkarım kaliteleri açısından kıyaslanması	109

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

- E.M.D** : Epistemik Muhakeme Ölçeğine Göre Düşük Epistemik Muhakemeye Sahip Bireyler
- E.M.Y** : Epistemik Muhakeme Ölçeğine Göre Yüksek Epistemik Muhakemeye Sahip Bireyler
- E.İ.D** :Epistemik İnanç Ölçeğine Göre Düşük Epistemik İnanca Sahip Bireyler
- E.İ.Y** : Epistemik İnanç Ölçeğine Göre Yüksek Epistemik İnanca Sahip Bireyler
- E.M.Ö** : Epistemik Muhakeme Ölçeği
- E.İ.G** : Epistemik İnanç Genel
- PÇK** : Pedagojik Çıkarım Kalitesi
- PÇGF** : Pedagojik Çıkarımlar Görüşme Formu
- E.İ.A** : Epistemik İnanç Alan

BÖLÜM I

GİRİŞ

Epistemolojik inançlar ve muhakemeler öğretmen inanç sisteminin bir parçası olup bilgi, motivasyonel inançlar ve öz yeterlilik inançları gibi birçok inanç sistemi elemanı ile birlikte bulunmaktadır (Fives & Buehl, 2012). Bu araştırmada fen öğretmenlerinin epistemik muhakemelerini ölçen bir ölçek geliştirileceği ve bu süreçte pedagojik çıkarımların kriter geçerliliği için kullanılacağı düşünüldüğünde bu bölüm öğretmen inanç sistemi ve epistemolojik inançlar olmak üzere iki ana başlık halinde sunulmuştur.

Alan Yazın

1.1. Öğretmen İnanç Sistemi

Rokeach, (1968) inancı genel olarak kişinin bilinçli veya bilinçsiz olarak söylediği ya da yaptıklarından çıkardığı herhangi basit bir önerme şeklinde tanımlamaktadır. Öğretmenler kendileri, öğretimleri, öğrencilerin öğrenmeleri ve öz yeterlilikleri gibi birçok konuda inançlar geliştirmektedir (Kılınç, Demiral ve Kartal, 2017). Bu inançlar öğretmenlerin düşünce üretmeleri, yargıda bulunmaları ve karar almalarında filtre görevi görmektedir (Pajares, 1992). Dolayısıyla öğretmen inançlarını anlamak öğretmenlerin sınıftaki öğretimlerini anlamaya ışık tutacağı için önemli görülmektedir (Deford, 1985).

Öte yandan deneysel ve teorik çalışmalar öğretmen inançlarının bir sistem olduğunu göstermektedir (Fives & Buehl, 2012). Sistem içerisindeki bu inançlar birbiriyle bağlantılı ve iş birliği halinde çalışmaktadır. İnançların doğasındaki sızmalar aynı sistemdeki farklı inançlar arasındaki ilişkiyi anlamaya yardım etmektedir (Abelson, 1979). Öğretmenlerin alana özel inançlar, pedagojik inançlar ve pedagojik alan inançları olmak üzere üç tip inancın işbirliğinden oluşan bir inanç sistemine sahip olduğu düşünülmektedir (Kılınç ve diğerleri, 2014). Bu inançlara genel olarak bakıldığında bilginin doğasına yönelik inançlar (epistemolojik inançlar) ve öğrenme ve öğretim ile ilgili inançlar gibi pedagojik inançların

uzun süre içinde geliştiği, daha merkezi bir pozisyonda oldukları ve değiştirilmelerinin zor olduğunu düşünölmektedir. Öte yandan konunun öğretimini temel alan pedagojik alan inançları (GDO'lu besinlerin öğretimine yönelik öz yeterlilik gibi) daha kısa zaman içinde gelişmekte, daha yüzeysel bir pozisyonda bulunmakta ve değiştirilmeleri merkezi inançlara göre daha kolay olmaktadır (Fives & Buehl, 2012; Kılınç, Demiral ve Kartal, 2017).

1.2. Epistemolojik İnançlar

Epistemoloji kelimesi Yunanca episteme (bilgi ya da bilginin edinme yolları) ve logos (teori, söylem) sözcüklerinin bir araya gelmesi ile oluşmuştur (Kitchener & Anderson, 2011). Bir diğer tanımda ise inancın haklılandırılması ve bilginin doğasıyla ilgili felsefe branşı olarak tanımlanmıştır (Muis, 2004). Standart bilgi tanımında ise bilgiyi 1) gerekçelendirilmiş 2) doğru 3) inanç olarak tanımlayan üç öğeli görüş vardır (Cevizci, 2011). Cevizci (2011)'ye göre epistemoloji alanını meydana getiren pek çok problem olmakla birlikte, bunlar birbiriyle ilişkili olacak şekilde altı ana başlık altında toplanmaktadır. Bunlardan birincisi bilginin doğası ve türleri, ikincisi haklılandırma, üçüncüsü bilginin imkânı (bilginin mümkün olup olmadığı), dördüncüsü bilginin kaynağı (akıl mı deneyim mi yoksa bunların dışında başka bir yetiye mi dayandığı), beşincisi bilginin sınırları ve son olarak bilginin doğruluğudur. Epistemolojik inançlar ise bilginin belirtilen özellikleri ile ilgili olarak bireylerin geliştirmiş olduğu inançlardır. Burada özellikle bilginin basitliği, kesinliği, gerekçelendirilmesi ve kaynakları üzerine inançlar geliőtirilmektedir (Schommer, 1994). Öte yandan epistemolojik inançlar kişinin anlamlı öğrenmesine ışık tutan önemli bir parametredir (Hofer, 2000). Bundan sonraki bölümlerde epistemolojik inançlar: 1) Epistemolojik inançların anlaşılmasında üç model, 2) Epistemolojik inançların diğer eğitim parametreleri ile olan ilişkileri ve 3) Epistemolojik inançların ölçülmesi olmak üzere üç bölümde incelenmiştir.

1.2.1. Epistemolojik inançların anlaşılmasında üç model. Son dönemde epistemolojik inanç üzerine yapılan çalışmalarda bilim insanlarının üç model üzerine yoğunlaştığı görülmektedir. Bu modellerden birincisi bilginin kazanılmasına gelişimsel bakış açısıyla yaklaşan modeldir (Belenky, 1986; King & Kitchener, 1994; Kuhn, 1991; Magolda, 1992; Perry, 1970). İkinci model ise Likert tipi anketlerle değerlendirilen çok boyutlu modeldir (Schommer, 1990). Üçüncü model ise epistemolojinin alan bağımlılığı üzerine geliştirilmiştir (Hofer; 2000; Muis, 2004).

1.2.1.1. Model: Epistemolojik gelişim: Epistemolojik gelişim modelinde beş temel çalışma öne çıkmaktadır. Bunlar dualizm, multiplizm, bağlamsal görelilik ve göreceliğe bağlılık olmak üzere dört kategoriye ayrılan Perry Şeması/Perry Schema - Perry (1970), Kadınların Bilme Yolları/Women's Ways of Knowing - Belenky (1986), Epistemolojik Yansıtıcı Model/Epistemological Reflection - Baxter Magolda (2004), Yansıtıcı Yargı/Reflective Judgment - King & Kitchener (1994) ve Kuhn (1991)'un Epistemolojik modelidir. Bu modeller genel olarak absolutist/objektivist, multiplist/subjektivist ve evaluatist/objektivist-subjektivist olmak üzere 3 gelişimsel basamakta ifade edilmektedir. Absolutist/objektivist epistemolojik inançlara sahip bireylerin bilginin kesin olduğunu düşündüğü, bilgiye dair bütün cevapların dış kaynaklardan edinildiği, bu kaynaklara (otoriteler ve gözlemler) güvenilmesi gerektiğini ve bilginin birikimlerden oluştuğunu düşündükleri gözlenmiştir. Bir diğer basamak olan multiplist/subjektivist epistemolojik inançlara sahip bireylerde ise bilginin kesin olmadığı, doğrudan bilinemeyeceği ve kişiye göre değişebileceği savunulmaktadır. Ayrıca iddiaların kişiler tarafından özgürce seçilen öznel görüşler olduğu ve her görüşün eşit hakka sahip olduğu düşünülmektedir. Evaluatist/objectivist-subjektivist epistemolojik inançlara sahip bireyler ise bilginin kesin olmadığını, kişilerin sunduğu iddiaların onların kanaatleri olduğunu ve bu kanaatleri sunarken de kanıtlar ortaya atarak ve tartışarak geçerliliği fazla olanın doğru kabul edildiğini düşünmektedir.

1.2.1.2. Model: Çok boyutluluk: Bu modelde kişisel epistemoloji çoklu inanç sisteminden oluşmakta ve bu inanç sistemindeki inançlar birbirlerinden az ya da çok bağımsız hareket edebilmektedir (Schommer, 1994). Çok boyutlu modele göre epistemolojik inançlar bilginin basitliği, bilginin kesinliği, bilginin kaynağı, bilginin gerekçelendirilmesi, öğrenme hızı ve öğrenme yeteneği gibi boyutlardan oluşmaktadır. Az ya da çok bağımsız durum ise inançların her zaman aynı oranda geliştirilemeyeceğini simgelemektedir. Schommer (1994) epistemolojik inançların korelasyonel ilişkilerinin yanı sıra çok boyutluluk özelliği sayesinde yaşam boyu değişiklik gösterebileceğini yani inançların sürekli bir uyum içerisinde olmadığını savunmaktadır. Diğer bir deyişle bir birey bilginin kesin olduğuna inanırken aynı anda bilginin kompleks ilişkilerden oluştuğuna da inanabilir. Öte yandan beşinci parça olan öğrenme hızı ve öğrenme yeteneği ilerleyen çalışmalar tarafından eleştirilmiş ve bu boyutun bir epistemolojik inanç olarak ele alınmaması gerektiği düşünülmüştür (Hofer, 2000). Bilginin kesinliğine bakıldığında inançları daha naif olan bireylerde mutlak hakikat kesinlikle varken, daha sofistike bireylerde bilgi tecrübeyle gelişmekte olup daha göreceli bir durumdadır. Bilginin basitliğinde naif olan bireylerde bilgi ayrık, belirli, ulaşılabilir gerçekler olarak görülürken, sofistike bireylerde göreceli, olası ve içeriğe bağlı olarak görülmektedir. Bilginin kaynağına bakıldığında ise naif bireylerde bilgi kendinin dışındaki otoritelerden gelmektedir. Sofistike bireylerde birey önemli olup, bireyin farklı kaynaklardan gelen bilgileri kendine göre şekillendirmesi önemlidir. Bilginin gerekçelendirilmesine bakıldığında ise naif bireyler bilgilerini otoriteler, sezgiler ve bazı gözlemler ile gerekçelendirirken, sofistike bireylerde bilgi kaynakları eleştirel olarak geçerlilik ve güvenilirlik süreçlerine tabii tutulmakta ve bundan sonra gerekçelendirme yapılmaktadır.

1.2.1.3. Model: Alan bağımlılık: Yapılan araştırmalara bakıldığında epistemolojik inançların çok boyutlu ve çok katmanlı bir yapıya sahip olduğu ve insanların bilgiye ilişkin genel inançlarının olmasının yanı sıra bilginin özel formlarını içeren inançlara da sahip

oldukları görülmektedir (Buehl, 2002). Bu alanda yapılan araştırmalar incelendiğinde epistemolojik inançların genel olduğuyla ilgili çalışmalar (Schommer, 1990; 1994), alana özel olduğunu varsayan araştırmalar (Hofer, 2000; Muis, 2006) ve hem genel hem de alana özel olarak epistemolojik inançların bir sentezi olduğunu savunduğu çalışmalar (Buehl, 2002) bulunmaktadır. Epistemolojilerin genel olduğu ile ilgili çalışmalarda bireyler okudukları branşlardan bağımsız olarak bilginin genel doğasına yönelik benzer inançlar geliştirdikleri düşünölmektedir. Örneğin Schommer (1995) matematik ve sosyal bilimler öğrencilerinin epistemolojik inançlarının alandan bağımsız olduğunu değerlendirmiştir. Disiplin spesifik ya da özel alan açısından bakıldığında ise bazı araştırmacılar bireylerin okudukları branşlarda farklı söylemler ve kültürlenmelere maruz kaldıkları için alana özgü epistemolojiler geliştirdiklerini düşünmektedir. Örneğin Fen alanlarındaki bireylerde bilimsel bilginin daha kesin olduğuna olan inançlar, sosyal bilim alanlarından gelen bireylere göre daha yoğun olarak görölmektedir (Barzilai & Weinstock, 2015).

1.2.2. Epistemolojik inançların diğer eğitim parametreleri ile ilişkisi. Araştırmacılar epistemolojik inançların öğrencilerde üst biliş (Barzilai & Zohar, 2014; Bromme, Pieschl, & Stahl, 2010), öz-düzenleme (Bromme, Pieschl, & Stahl, 2013), kavramsal değişim (Mason, 2010), motivasyon (Buehl & Alexander, 2005) , argümantasyon (Crowell, Kuhn, Zavala, & Zilmer, 2013), dijital okuma (Ferguson, Bråten, & Stromso, 2012; Mason, 2010); öğretmenlerde ise meslek seçimi (Kılınç & Seymen, 2014), öz yeterlilik (Yılmaz ve Tüzün, 2008), öğrenme ve öğretme inançları (Tsai, 2010) ve sınıf içi söylemler (Sönmez, 2015) üzerinde etkili olduğunu göstermişlerdir.

Barzilai ve Zohar (2014)'a göre, tüm öğrenciler üst bilişsel bilgi ve becerileri kendiliğinden edinmedikleri gibi üst bilişsel eğitim, öğrenciler arasında üst biliş ve öğrenmeyi artırabilmektedir. Ancak epistemolojiyle üst biliş arasındaki ilişkinin sınırlarının ne olduğuyla ilgili tartişılması gerektiğini belirtmişlerdir. Bromme ve diğerleri (2010) tarafından yapılan

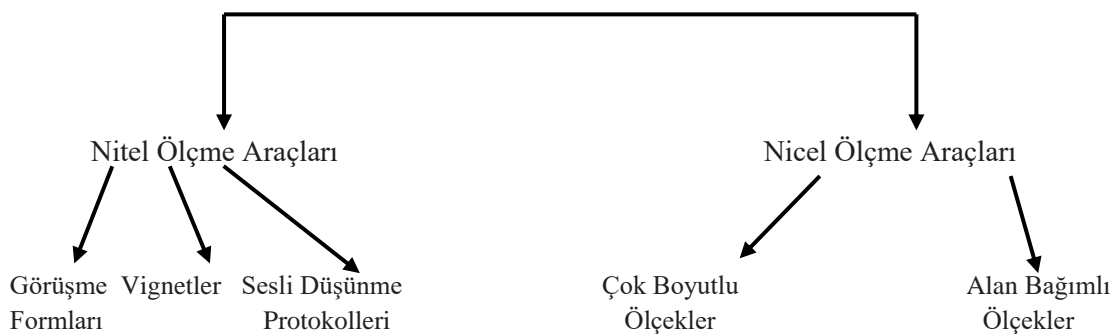
çalışmada öğrencilerin öğrenme ortamındaki üst bilişsel kalibrasyon süreçlerinin onların epistemolojik inançlarıyla ilgili olduğu ancak epistemolojik inançların sadece daha karmaşık işlerde hayata geçmeyeceği ve katılımcıların tüm işleri epistemolojik inançlar gözüyle gördükleri görülmüştür. Pieschl ve diğerleri (2013) ise epistemolojik inançların öz-düzenleyici öğrenmede tüm alanlarda eşit olmamak üzere önemli rol oynadığını ve karmaşık bilgide daha sofistike inançları olan öğrencilerin öğrenme içeriğini kolayca kavrayabildiğini belirtmişlerdir. Mason (2010) ise öğrencilerin epistemik inançlarının kavramsal değişimi kolaylaştırdığını ya da zorlaştırdığını belirtmiştir. Kendisi bilginin kesinliği ve bilgi kaynağı olarak otoriteye daha fazla inanan öğrencilerin motivasyon seviyelerinin daha düşük olduğunu göstermiştir. Öğrencilerin tartışmalı konular hakkında görüşlerini ilettikleri Kuhn ve diğerleri (2013)'nin çalışmasında; bu tür düşünce paylaşım ortamlarının oluşturulmasının akranlarının söylemi sırasında paylaşılan üst düzey düşüncenin sofistike epistemik inançların oluşmasında güçlü bir etkiye sahip olduğu vurgulanmıştır. Dijital okur- yazarlık ile ilgili Ferguson ve diğerleri (2012)'nin çalışmasında katılımcılara 1- cep telefonlarının sinyalleri alınıp gönderilmesi 2- cep telefonu kullanımının muhtemel sağlığa zararları ve 3- cep telefonu kullanımının sağlığa zararlı olup olmadığının bilim adamları tarafından nasıl incelenmesi gerektiği ile ilgili üç farklı durum sorusu sorulmuştur. Çalışmada katılımcıların çoklu tartışmalı dokümanlarla karşılaştıklarında hem epistemik inanç boyutları arasında hem de boyutlar arasındaki değişimi gözlemlenmede başarılı olduğu, bütün durumlarda bilginin kesin ve basit olmaktan ziyade geçici ve karmaşık olduğu; aynı zamanda 2. ve 3. durumda farklı kaynaklarla bilgiye yönelik iddiaların gerekçelendirildiği, 1. durum için inanç boyutları arasında çok az değişim gözlemlenirken 2. ve 3. durumda katılımcılarda şüphe uyanılarak, konu çözülmeye ve destekleyici kanıt aranarak göreceliliğin aşılmaya çalışıldığı ortaya çıkmıştır. Bunun yanı sıra Kılınç ve Seymen (2014)'e göre öğretmenlerin meslek seçiminde birçok faktör etkili olmakla birlikte epistemik inançların, özellikle otorite ve doğuştan gelen

öğrenmenin Türkiye’de öğretmenlik mesleğinin seçimi kararının alınmasında belirleyici olduğu düşünülmektedir. Öğretmenlerin öz yeterliliklerinin epistemolojik inançlarıyla olan ilişkisinin incelendiği Yılmaz ve Tüzün (2008)’ün çalışması öğretmenlerin epistemolojik inançlarının, epistemolojik dünya görüşünü ve öz yeterlilik inançlarını etkilediği vurgulanmıştır. Öğrenme ve öğretme ile epistemik inançlar arasındaki ilişkiyi çalışan Tsai (2010) bu inançların alana bağlı olarak değişebileceğini; yani fen öğretimi inançlarının tarih öğretimi inançlarından farklı olabileceğini savunmuştur. Ayrıca fen öğrenmesi, fen öğretimi ve bilimin doğası yakından ilişkili öğretmen inançları arasında bir uyum olduğu gözlenmiştir. Öğretmenlerin sınıf içi söylemlerinde epistemolojinin etkisi ile ilgili olarak Sönmez (2015) bir fen öğretiminin sofistike inançlara sahip olmasına rağmen bunları söylemine yansıtmadığını ve bu durumun alt yapısal eksiklikler ve ülkenin geleneksel eğitim felsefesinden kaynaklandığını ifade etmiştir.

1.2.3. Epistemolojik inançların ölçülmesi. Şekil 1.’de gösterildiği üzere epistemolojik inançların ölçülmesinde nitel ve nicel olmak üzere çeşitli ölçme araçları kullanılmaktadır. Aşağıdaki bölümde her bir ölçme aracı detaylı olarak incelenmiştir.

Şekil 1.

Ölçme araçlarının genel görünümü



1.2.3.1. Görüşme formları: Görüşme formları kişinin bireysel inançlarına bakmada ve araştırmacının anlam oluşturma sürecine erişimde daha çok imkân vermektedir. Bu formlarda

bilginin doğası ile ilgili temel sorular yer almaktadır. Yarı yapılandırılmış görüşmeler hem görüşmeci etkisini en aza indirmekte hem de ihtiyaç duyulan bilgileri elde etme amacıyla gerektiğinde görüşme maddelerinden farklı sorular sorulmasına da yol açmaktadır. Gelişimsel model çalışmalarında yarı yapılandırılmış görüşme soruları sıklıkla kullanılmıştır. Ayrıca bu görüşmeler bireylerin epistemik varsayımlarını yansıtan özellikle bilgiye yönelik inançlarıyla ilgili varsayımları içeren ‘bilgi kesin midir?’, ‘bilgilerin kaynakları nelerdir?’ gibi bir dizi görüşme sorusundan oluşmaktadır (King ve Kitchener, 1994).

1.2.3.2. Vignetler: Eğitim psikoloğu ve özellikle bilişsel gelişim üzerine çalışmaları olan Kuhn (1999) vignetlerden yararlanmışır. Bu vignetlerde katılımcılara tartışmalı bir olay senaryo şeklinde verilmiş ve bunun üzerine katılımcıların senaryoda yer alan bilginin doğası ile ilgili muhakemeler yapması istenmiştir. Örneğin Kuhn (1999) dinazorların yok olması ile ilgili iki farklı görüşü verdikten sonra, bilim insanlarının daha emin olmak için neler yapması gerektiğini sorgulamıştır.

1.2.3.3. Sesli düşünme protokolleri: Sesli düşünme yöntemi spontane oluşan epistemik inançları ölçmek için kullanılan bir yöntemdir. Örneğin Ferguson, Braten ve Stromso (2012) bu yöntemi cep telefonları ve potansiyel sağlık riskleri gibi tartışmalı sosyo bilimsel konulardaki birçok yazının web site aracılığıyla okunması ve online cevaplar verilmesinin ardından; bu cevapların epistemik inanç boyutları ile ilişkilendirilmesi üzerine kurgulamıştır.

1.2.3.4. Çok boyutlu ölçekler: Epistemolojik inançların tespitinde kullanan en yaygın ölçme aracı Schommer (1990)’in çok boyutlu modele dayanan Epistemolojik İnançlar Ölçeğidir. 63 maddeden oluşan ölçekte her bir maddede 5 seçenek (Kesinlikle katılmıyorum, katılmıyorum, kararsızım, katılıyorum, kesinlikle katılmıyorum) bulunmaktadır. Ölçek bilginin basitliği, kesinliği, her şeyi bilen otorite, doğuştan gelen yetenek ve hızlı öğrenme olmak üzere beş alt boyuttan oluşmaktadır. Bilginin basitliği boyutunda ‘tek bir cevap arama, entegrasyondan sakınma’ ön plana çıkarken; bilginin kesinliği boyutunda ‘belirsizlikten

kaçınma, bilgi kesindir’; her şeyi bilen otorite boyutunda ‘otorite eleştirilemez, otoriteye bağlılık, nasıl öğreneceğini öğrenemez’; doğuştan gelen yetenek boyutunda ‘çok çalışmadan başarılı olma, öğrenme yeteneği doğuştandır, hızlı öğrenir’ ve hızlı öğrenme boyutunda ise ‘ilk seferde öğrenme’ seçenekleri ön plana çıkmaktadır (Schommer, 1993).

1.2.3.5. Alan bağımlı ölçekler: Bu ölçekler belli bir alandaki bilginin doğasını sorgulamaktadır. Örneğin Hofer (2000)’in geliştirmiş olduğu alan bağımlı epistemolojik inanç ölçeği ‘Fen alanındaki bilgi kesindir.’ gibi ifadeleri içeren 27 maddeden oluşan bir ölçektir. Ayrıca her bir maddede beş cevap seçeneği (Kesinlikle katılmıyorum, katılmıyorum, kararsızım, katılıyorum, kesinlikle katılmıyorum) bulunmaktadır (Hofer, 2000).

1.3. Amaç

Yapılan çalışmalara bakıldığında epistemolojik inançlarla ilgili var olan bütün ölçme araçlarının, başarılı ve alana katkı sağlayan araçlar oldukları gözlenmektedir. Ancak bazı araştırmacılar (Hofer, 2016; Mason, 2010; Sinatra, 2016) var olan modellerin epistemik inançları tam olarak temsil edemediğini ve yeni ölçme araçlarına ihtiyaç olduğunu ifade etmiştir. Bu kapsamda bu ölçme araçlarına alternatif olacak kısa ve tek sorulu ve önceki ölçme araçlarında sınırlı olarak yer verilen gerekçelendirmeleri temele alan bir ölçme aracının geliştirilmesi amaçlanmıştır. Dolayısıyla bu çalışmanın amacı epistemolojik inançlarla ilgili var olan ölçme araçlarıyla aynı işi yapabilen ancak uygulanması daha kolay ve tek soruyla epistemolojik muhakemeler ile ilgili bilgi sahibi olunabilecek bir ölçme aracı hazırlamaktır. Bunun yanı sıra belirtilen ölçme aracının geliştirilme sürecinde “pedagojik çıkarım kalitesi” adı ile yeni bir parametre kriter geçerliliği olarak kullanılmıştır.

1.4. Önem

Bu çalışmada var olan epistemik inanç literatüründe tespit edilen üç sınırlılık üzerine gidilmiştir. Bunlar: 1) Epistemik inançların ölçümünün uzun zaman alması, 2) Epistemik

inançların ölçümünde gerekçelendirmenin sınırlı oranda ele alınması, 3) Epistemik inançlar ile diğer eğitim parametreleri arasındaki ölçüm uyumsuzluklarıdır.

Alan yazın incelendiğinde epistemik inançları ölçmeye yönelik Schommer (1990)'in epistemik inanç ölçeği çok sayıda kişiye ulaşılabilmesi açısından avantajlı gibi görünse de katılımcının kendi ifadelerini yansıtamadığı görülmektedir. Bunun en belirgin göstergesi de ölçeğin beşli likert şeklinde oluşturulmuş olmasıdır. Ölçeğin bir diğer sınırlılığı ise maddelerinin uzun olması ve buna bağlı olarak cevaplama süresinin fazla olmasıdır. Örneğin ölçekte “Bir ders kitabındaki yeni fikirleri bir konu hakkında zaten bildiğiniz bilgilerle ilişkilendirmeye çalışırsanız kafanız karışacaktır.” ve “Eğer bilim insanları yeterince sıkı çalışırlarsa, hemen hemen her şeyle ilgili gerçeklere ulaşabilirler.” şeklinde uzun önermeler içeren 63 madde yer almaktadır. King ve Kitchener (1994)'in yansıtıcı yargı çalışmasındaki yedi aşamalı modelindeki görüşme soruları “Sizin bakış açınızdan bu konunun daha iyiye mi yoksa daha kötüye mi gittiğini söyler misiniz?” şeklinde oluşturulmuş ve bu sorulara karşılık katılımcının yanıtı ve bu yanıtlar üzerinden görüşmecinin konuşmaları üzerine kurulu kompleks yarı yansıtıcı varsayımlar incelenmiştir. Hofer (2004) tarafından hazırlanan alana özel epistemik inançları ortaya çıkarmada kullanılan ölçekte ise ‘... biliminde uzmanlar daha fazla bilgi topladıkça soruların cevapları değişir.’ gibi ifadelerin 1’den 5’e kadar puanlandığı 27 maddelik ölçekten oluşmaktadır. Burada ilgili boşluğa Matematik ve Tarih gibi branşlar yazılmakta ama bu branşların kendi içeriklerindeki bilgi yapılarının farklı olması hesaba katılmamaktadır. Örneğin Tarihte kronolojik bilgiler daha kesin bir doğa sergilerken bir tarihsel olayın yorumlanması daha görece bilgiler içerir. Bu durumda katılımcılar ilgili branşın doğası ile ilgili farklı bilgi yapılarını tek tek düşünmek zorunda kalmakta ve bu durum bir bilişsel yük oluşturmaktadır. Yapılan çalışmalardan da görüldüğü gibi epistemik inançları ölçmeye yönelik hem görüşme sorularının hem de ölçek maddelerinin içerdiği ifadelerin kompleks ve sayısının fazla olması, uygulanmasının uzun zaman almasına, dolayısıyla

ölçeğin kullanılabilirliğinin azalmasına neden olmaktadır (Hofer & Pintrich, 1997). Bu kapsamda geliştirilen ölçekte öğrenme güçlüğü çeken öğrencilerde Fen başarısının artırılmasında video destekli eğitim ile geleneksel eğitimin kıyaslandığı bir senaryo yer almakta ve katılımcıların senaryo sonunda yer alan ve ilgili kıyaslamayı yapan bilim insanının yaptığı çıkarımın doğruluğunu sorguladığı tek soru yer almaktadır.

Epistemik inançlar literatürünün zayıf kaldığı bir alan olarak gerekçelendirmeler gösterilmektedir (Schraw, Brownlee, Olafson, & Vandervelt, 2017). Mevcut literatür incelendiğinde gerekçelendirmenin sadece bilgiye yönelik dört boyuttan biri olarak ele alındığı görülmektedir. Var olan ölçme araçlarında kullanılan yetersiz sayıda ve bağlamsallaştırılmamış maddelerle (bilginin kanıtlara dayalı olması, insanın kendisinin bilgi üretmesi vb.) gerekçelendirme ölçülmeye çalışılmaktadır. Oysa epistemik muhakemede çıkarım yapma ve gerekçelendirme temel bir yere sahiptir. Özellikle çıkarım yapma dikkate alındığında bilginin geçerliliği, güvenilirliği ve doğruluğu gibi boyutlarının dikkate alınması gerekmektedir. Bu durum ise anket maddelerine yansıtılamamıştır. Bu kapsamda geliştirilen ölçekte katılımcıların bir bilim insanının yapmış olduğu kıyaslamalı çalışmada otoritenin sorgulanması (bilim insanının profesör olması), bilginin kesinliği (çalışmanın henüz yayınlanmamış olması, kullanılan ölçme araçları ve dizayn ile ilgili yetersiz bilgiler verilmesi, vb.) ve gerekçelendirme (çalışmanın geçerliliği ve güvenilirliği ile ilgili sınırlılıklar, çalışmada yöntem, bulgular, sonuçlar ve çıkarımlar arasındaki uyumda problemler) ile ilgili sorgulamalar yapmaları ve bir sonuç çıkarmaları talep edilmektedir. Bu yüzden epistemik inanç yerine temel parametre olarak epistemik muhakeme kavramı seçilmiştir.

Öte yandan son zamanlardaki araştırmalara bakıldığında epistemolojik inançların bağımsız değişken olduğu ve alan bilgisi gibi bazı eğitim parametrelerinin bağımlı değişken olduğu yordama modelleri ön plana çıkmaktadır. Mevcut çalışmalarda 'genel bilgi'yle ilgili inançların yerine fizik bilgisi ya da tarih bilgisi ile ilgili inançların kullanıldığı

gözlenmektedir. Ancak tarih bilgisiyle ilgili inançlar ile tarih başarısının yordanması sınırlılık yaratan bir durum olarak; yordama çalışması yapılan iki değişkenin uyumluluğu sorunu ortaya çıkmaktadır (Kaiser, 1996). Bir tarafta “fizik sorusunun çözülmesi” ile diğer tarafta “fizik bilgisi kesindir” ifadesine katılıp katılmama durumunun sınanması uyum sıkıntısının olduğunu göstermektedir. Öte yandan epistemik inançlar mı soruların çözümünün nedeni, yoksa soruların çözülmesi mi inançların nedeni hâlen cevabı verilmemiş bir soru olarak bulunmaktadır. Başka bir deyişle epistemik inançlardan bilgi üretme ve kullanmaya giden süreçte başka ara değişkenlerin düşünülmesi gerekmektedir. Bu kapsamda bu çalışmanın bir diğer önemli noktası epistemolojiden bilgiye gidebilecek süreçte bir ara parametre olarak “çıkarımlar”ın geliştirilen ölçek için kriter geçerliliği olarak kullanılmasıdır. Çünkü insanların günlük hayatta karşılaştıkları olaylarla ilgili çıkarım yapma gereksinimleri bulunmaktadır. Bir olayla ilgili kanıt aramak ve bu kanıtlar ışığında çıkarım yapmak epistemolojik bilişi açık bir şekilde gün yüzüne çıkarmaktadır. Öğretmenler birçok kararında var olan kanıtlar ve muhakemeler üzerine çıkarımlar yapmakta ve bu çıkarımları ya arkadaşlarıyla ve öğrencilerle paylaşmakta ya da bu çıkarımlara uygun kararlar almaktadır. Bu kapsamda bu çalışmada epistemik inançların yordayabileceği ve ölçüm uyumluluğunu (bağımsız ve bağımlı değişkenin ölçüm için yakın ve doğrudan uyumlu olması) (Kaiser, 1996) sağlayacak olan bir değişken olarak pedagojik çıkarımlar üzerine bir ölçme yapılmıştır. Her ne kadar pedagojik çıkarımlar üzerinden öğretmen eğitimi literatürüne yeni bilgiler katılsa da özellikle dikkat edilen husus ortaya çıkarılan ölçme aracına bir kriter geçerliliği koyulmasıdır.

1.5. Sınırlılıklar

Araştırmanın sınırlılıkları şu şekilde sıralanabilir;

- Araştırmanın evrenini 2016-2017 eğitim öğretim yılında Bursa ili İnegöl ilçesinde görev yapan Fen Bilimleri öğretmenleri oluşturmaktadır. Araştırma için 122

öğretmene ulaşılması planlanırken bazı öğretmenlerin katılmak istememeleri, bazılarının ise yönetim görevinde bulunmasından dolayı 105 öğretmene ulaşılmıştır.

- Araştırma sürecinde öğretmenlerle görüşmeler yapabilmek, görüşmeler için uygun zamanı yakalayabilmek oldukça fazla zaman almıştır. Görüşmelerin planlanmasındaki problemler de araştırmanın sınırlılığı olarak gösterilebilir.
- Görüşmeyi yapan kişi olarak araştırmacının yönetici pozisyonunda olmasından dolayı katılımcıların ilk planda çekindikleri gözlenmiştir. Ancak bu durumla ilgili net açıklamalar yapılmıştır.
- Araştırmaya katılan 105 öğretmenden 10'u yüksek epistemolojik inanca sahip, 10'u düşük epistemolojik inanca sahip olmak üzere 20 katılımcıyla ayrıca görüşme yapılmıştır. Diğer bir deyişle ilerleyen süreçler için 20 kişilik bir sınırlama yapılmıştır.
- Görüşme yapılan kişilerden birinin öğretmenler odasında görüşmeyi yapmak istemesi ve dolayısıyla daha gürültülü bir ortamda görüşmenin yapılması bir sınırlılık olarak ifade edilebilir.

1.6. Tanımlar

Epistemolojik İnanç: Bireylerin bilginin ne olduğu ve bilmenin nasıl gerçekleştiği ile ilgili öznel inançlarıdır (Hofer, 2000).

Epistemik muhakeme: İnsanların bilgi hakkındaki inançlarının gerekçelendirilmesi ve buna göre sonuçlar elde edilmesidir (Moshman, 2015).

Çıkarım Yapma: Bireyin yeni öğrendikleriyle eski öğrendiklerini bütünleştirip farklı anlamlar kurmasını sağlayan süreçtir (Özbay ve Özdemir, 2012).

Pedagojik Çıkarım: Öğretmenlerin pedagojik olay ve durumlar hakkında yapmış oldukları çıkarımlardır.

Fen Bilimleri Öğretmeni: Çalıştığı eğitim kurumunda öğrencilere Fen bilimleri konularıyla ilgili ders yapan kişidir.

BÖLÜM II

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, evren ve örnekleme, araştırmada verileri toplamada kullanılan araçlar ve araçların geliştirilmesi, verilerin toplanması, toplanan verilerin çözümlenmesinde kullanılan istatistiksel yöntem ve teknikler ile araştırmanın amacına ulaşabilmesi, geçerli ve güvenilir sonuçlar elde edilebilmesi için alınan önlemler yer almaktadır.

2.1. Araştırma Modeli

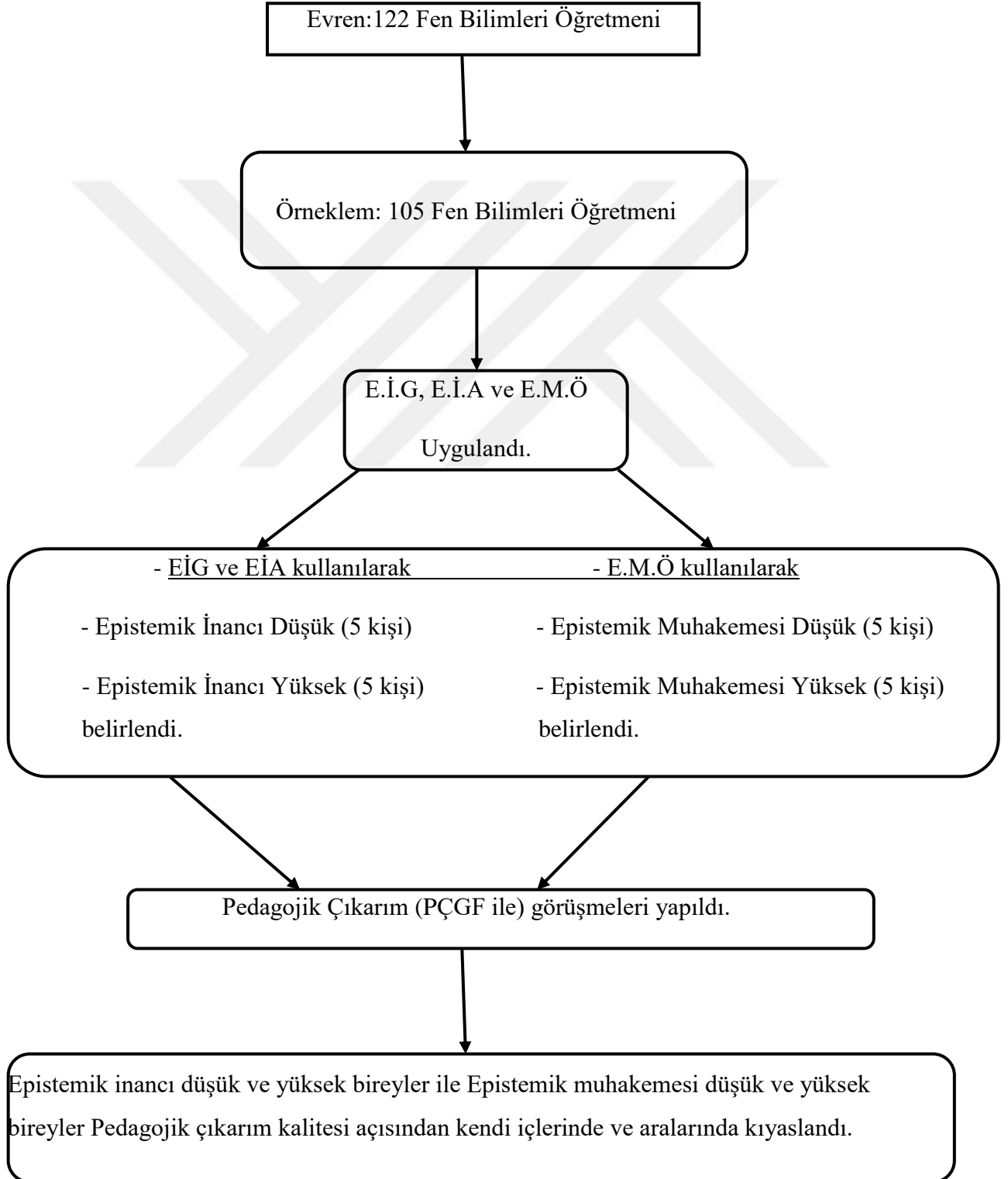
Araştırma epistemik muhakemeleri etkili bir şekilde ölçebilmek amacıyla Epistemik Muhakeme Ölçeği (EMÖ) denen bir ölçeğin geliştirme çalışmasıdır. Bu süreçte bu ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik süreçlerinin ve özellikle kriter geçerliliği noktasında epistemik inançlar ile ilgili başka iki ölçek (Epistemik İnanç Genel [EİG] ve Epistemik İnanç Alan [EİA] ölçekleri) ile kıyaslanması planlanmıştır. Ayrıca EMÖ'nün kriter geçerliliğinin sağlanmasında bağımlı değişken olarak pedagojik çıkarım kalitesi (PÇK) denen bir bağımlı değişken dizayn edilmiş ve bu değişkeni ölçmek amacıyla pedagojik çıkarımlar görüşme formu (PÇGF) oluşturulmuştur. Bu noktada EİG ve EİA ölçekleri ile EMÖ'nün pedagojik çıkarımları benzer şekilde yordayacakları varsayılmıştır.

Şekil 2.'de gösterildiği gibi toplam ulaşılması hedeflenen 122 Fen Bilimleri öğretmeninden 105 Fen Bilimleri öğretmenine EİG, EİA ve EMÖ uygulanmıştır. Verilerin analizi sonucu EİG ve EİA toplam puanı en yüksek yani Epistemik İnanıcı Düşük beş kişi ve EİG ve EİA toplam puanı en düşük yani Epistemik İnanıcı yüksek beş kişi belirlenmiştir. Aynı zamanda katılımcıların EMÖ toplam puanı en yüksek yani Epistemik Muhakemesi Düşük beş kişi ve EMÖ toplam puanı düşük yani Epistemik Muhakemesi Yüksek beş kişi belirlenmiştir. Belirlenen yirmi kişilik gruba PÇGF uygulanmıştır. Son olarak Epistemik inancı düşük ve

yüksek bireyler ile Epistemik muhakemesi düşük ve yüksek bireyler Pedagojik çıkarım kalitesi açısından kendi içlerinde ve aralarında kıyaslanmıştır.

Şekil 2.

Araştırmanın Modeli



2.2. Araştırma Evren ve Örneklemi

Araştırmada uygunluk örnekleme kullanılmıştır (Büyüköztürk, 2012). Buna göre Şekil 2.'de gösterildiği gibi araştırmanın evrenini araştırmacının Fen Bilimleri öğretmeni olarak çalıştığı Bursa ilinde İnegöl ilçesinde görev yapmakta olan toplam 122 Fen Bilimleri öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise bu evrende yer alan toplam 105 Fen Bilimleri öğretmeni oluşturmuştur.

Bu 105 kişilik gruptan pedagojik çıkarım görüşmelerinin yapılacağı 20 kişinin belirlenmesinde, bir sonraki bölümde detayları verilen epistemik inanç (EİG ve EİA) ve epistemik muhakeme (EMÖ) ölçeklerinden yararlanılmıştır. Bu ölçeklerin bir araya getirildiği bir genel ölçek (EİG = 11 madde, EİA = 18 madde, EMÖ = 1 madde olmak üzere toplam 30 madde) Eylül 2016 döneminde Bursa İnegöl ilçesindeki Fen Bilimleri öğretmenlerinin yan yana geldiği bir seminer toplantısında araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Uygulama öncesinde çalışmaya katılmanın gönüllük prensipleri ile olduğu özellikle vurgulanmış ve katılımcılara istedikleri kadar zaman verilmiştir. Bu uygulamaya toplam 90 Fen Bilimleri öğretmeni katılmıştır. Bunun dışında örneklem sayısını arttırmak amacıyla toplam 15 Fen Bilimleri öğretmenine Eylül-Ekim 2016 döneminde okullarında ulaşılmış ve ölçekler okullarında uygulanmıştır.

Araştırmanın modeli ile uyumlu olarak epistemik inanç ve epistemik muhakeme açısından yüksek ve düşük gruplar belirlenmiş ve bu grupların pedagojik çıkarımlar denen bir bağımlı değişkeni benzer şekilde yordayıp yordamadıkları incelenmiştir. Bu kapsamda epistemik inanç için beşer kişilik yüksek ve düşük (toplam 10 öğretmen), epistemik muhakeme için de yine beşer kişilik yüksek ve düşük (toplam 10 öğretmen) bireyler seçilmiştir. Epistemik inanç bölümünde EİG ve EİA olmak üzere iki ölçekten yararlanılmış ve bu ölçeklerde alınan toplam puanlar kullanılarak Scatter Plot grafiği çizilmiştir. Bu grafik üzerinden epistemik inanç-yüksek ve -düşük bireyler belirlenmiştir. Epistemik Muhakeme bölümünde ise tek maddelik

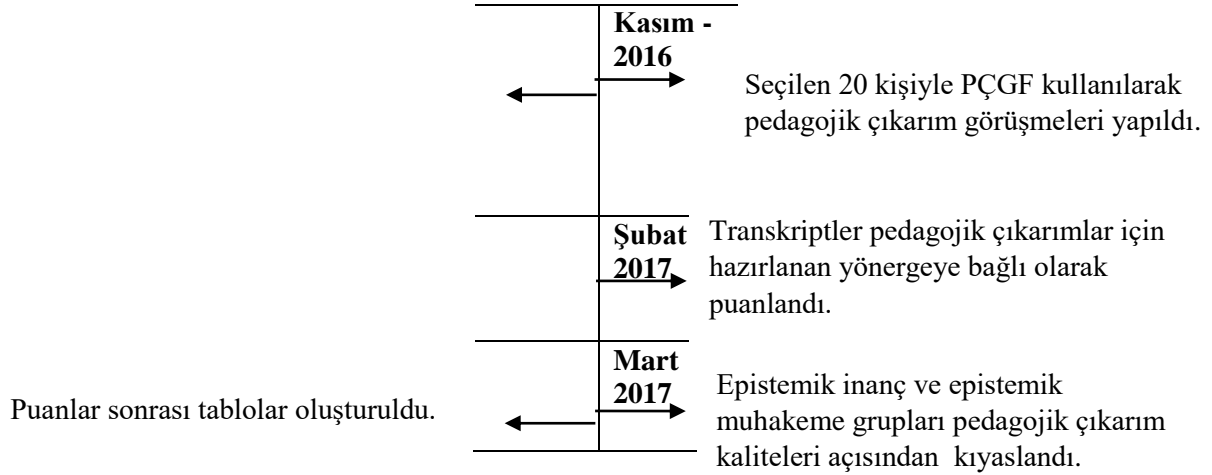
EMÖ’de en yüksek ve en düşük puanları alan beşer kişi epistemik muhakeme-düşük ve epistemik muhakeme-yüksek bireyler olarak belirlenmiştir. Bundan sonraki aşamada ise seçilen bu bireylerle (toplam 20 kişi) PÇGF’nin kullanıldığı bire-bir yarı-yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır.

2.3. Veri Toplama Araçları ve Geliştirilmesi

Şekil 3.

Veri Toplama ve Analiz Sürecinin Özeti

Epistemik İnanç Genel (EİG) Anketi Hofer (2000) geriye çevirisi yapıldı.	←	Mart 2016	Epistemik İnanç Alan (EİA) Anketi Hofer (2004) seçildi.
Araştırmacı tarafından Epistemik Muhakeme Ölçeği (EMÖ) geliştirildi.	←	Nisan 2016	(EİG+EİÖ+EMÖ) toplamından oluşan Fen öğretmenlerinin Genel Ölçek (Öğretmenlerin Bilim ve Eğitim ile ilgili Görüşleri) hazırlandı.
	←	Mayıs 2016	
	←	Haziran 2016	
		Temmuz 2016	
		Ağustos 2016	Yüz Geçerliliği için 5 Fen Öğretmen adayına ve 4 Fen öğretmenine de pilot uygulama yapıldı.
		Eylül 2016	Genel Ölçek İshakpaşa İlkokulu konferans salonunda 105 Fen Bilimleri Öğretmenine doktora çalışması olarak kullanılacağı belirtilerek 06 Eylül saat:11:00’da uygulama yapıldı.
(EMÖ) yüksek ve düşük 5’er kişi seçildi.	←	Ekim 2016	SPSS Scatter plot’a göre EIG toplam puanı ve EİA toplam puanına göre yüksek ve düşük 5’er kişi seçildi.



Veri toplama araçlarının geliştirilmesi ve analizleri sürecinde Şekil 3.'de verilen işlem sırası takip edilmiştir.

Araştırmada Hofer (2000) tarafından geliştirilmiş EİG ve EİA ve araştırmacı tarafından geliştirilmiş olan tek soruluk EMÖ ile kriter geçerliliği için seçilen ve bağımlı değişken olarak yine araştırmacı tarafından geliştirilmiş olan PÇGF veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Araştırmanın birinci aşamasında EİG, EİA ve EMÖ bir genel ölçek halinde örnekleme uygulanmış ve sonrasında epistemik inanç ve epistemik muhakeme açısından düşük ve yüksek bireyler (toplam 20 kişi) belirlenmiştir. Araştırmanın ikinci aşamasında ise bu bireylerle PÇGF'nün baz alındığı görüşmeler yapılmıştır.

EİG ölçeği aracının orijinal versiyonu Schommer ve Dannel (1992) tarafından geliştirilen ve epistemolojik inançları genel olarak ölçen bir ölçektir. Schommer (1992) 'in ölçeğindeki orijinal form 63 madde, 4 faktör (bilginin basitliği, bilginin kesinliği, doğuştan öğrenme yeteneği, hızlı öğrenme) ve 12 alt faktörden oluşmaktadır. Bu versiyon Qian ve Alvermann (1995) tarafından kısaltılarak 32 madde ve 3 faktör halinde kullanılmıştır. Bu faktörler 1) hızlı öğrenme (15 madde, α güvenilirlik katsayısı 0,79) 2) bilgi basit ve kesindir (11 maddede, α güvenilirlik katsayısı 0,68), ve doğuştan öğrenme yeteneğidir (6 madde, α güvenilirlik katsayısı 0,62). Ayrıca bu ölçeğin α değeri 0,77 olarak bulunmuştur. Hofer (2000) ise Qian

ve Alvermann (1995) tarafından kullanılan bu ölçekte faktör analizi yapıldığında 32 maddede faktör yükleri 0,40'ın altındaki maddeler çıkarılarak 11 maddeye indirgenmiştir. Yapılan çalışmada EİG olarak bu 11 maddelik form kullanılmıştır (Ek 1).

EİA ölçeği Hofer (2004) tarafından Perry (1970)'nin eğitimin değerleri kontrol listesi ve Schommer (1994)'in epistemolojik inançlar ölçeklerinden adapte edilmiş ve ölçeğe epistemolojik teorilerdeki dört boyutla uyumlu yeni maddeler eklenmiştir. Ayrıca Hofer (2004) tarafından kişisel epistemolojinin boyutları alana özel bilgi temel alınarak kolej öğrencilerinin anlayabileceği seviyede maddeler yazılmaya çalışılmıştır. Bu şekilde genel olarak her bir maddede alana veya konuya atıfta bulunacak bir çerçeve çizilmiş ve 27 madde oluşturulmuştur. Bu 27 maddenin puanlaması 1 = kesinlikle katılıyorum, 5 = kesinlikle katılmıyorum şeklinde yapılmıştır. Bu maddelere faktör analizi uygulandığında, faktör yükü 0,40 altındaki maddeler çıkarılmış ve madde sayısı 18'e indirgenmiştir. Bu maddelerin faktörlere göre dağılımı 1) kesin/basit bilgi (8 madde, α değeri 0,74), 2) gerekçelendirme boyutu (4 madde, α değeri 0,56), 3) bilgi kaynağı ve otorite (4 madde, α değeri 0,51) ve 4) gerçeğe ulaşma (2 madde, α değeri 0,40) şeklinde olmuştur. Yapılan çalışmada kullanılan ölçeğin Hofer (2004) tarafından geliştirilen ölçekteki örneğin 'bu alanda, bilgi kesindir.' gibi maddeleri araştırmacı tarafından ölçüm uyumunu (Kaiser, 1996) sağlamak amacıyla Eğitim Bilimi'ne uyarlanmıştır. Buna göre 'bu alanda, bilgi kesindir' gibi örnek bir madde 'Eğitim alanında bilgi kesindir' şeklinde uyarlanmıştır (Ek 2).

Araştırmacı tarafından hazırlanan EMÖ'nün kapsam ve görünüş geçerliliğinin sağlanması için epistemoloji ve yüksek düşünme becerileri üzerine çalışmaları olan 2 Fen Eğitimi uzmanı ve dil bilgisi ile anlatım bozuklukları üzerinde çalışmaları olan 3 Türkçe uzmanının görüşleri alınmıştır. Uzmanlardan bir Türkçe uzmanı soruda yer alan senaryoda birkaç yerde anlatım bozukluklarının olduğunu ifade etmiş ve önerileri doğrultusunda bu problem giderilmiştir. Ayrıca bundan sonraki aşamada EMÖ Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilimleri

Öğretmenliği bölümünde okuyan 5 adet son sınıf öğretmen adayı ve araştırmacının görev aldığı ortaokulda çalışan 4 Fen Bilimleri öğretmeninden oluşan dokuz kişilik bir gruba daha uygulanmış ve uygulamalar sonrasında katılımcıların ölçeğin anlaşılabilirliği ve ölçmeye çalıştığı psikometrik yapıyı (epistemik muhakeme) ölçmeye uygun olup olmadığı ile ilgili düşünceleri alınmıştır. Bütün katılımcılar ölçeğin net, anlaşılabilir ve bilginin doğası ile ilgili olduğu noktasında hem fikir oldukları görülmüştür.

Araştırmacı tarafından geliştirilmiş olan PÇGF’de epistemoloji konusunda çalışmaları olan iki alan uzmanı ve dilbilgisi yönünden 3 Türkçe öğretmeni inceleme yaptıktan sonra gerekli düzeltmeler uygulanmıştır. PÇGF’de ise katılımcıların pedagojik durumlar ile ilgili öğretmenlerin günlük yaşamlarında sıklıkla karşılaşılabilecekleri pedagojik çıkarımlara dayalı argümanlar oluşturulmuştur. Bu argümanlardan bazıları tümevarımsal bazıları tündengimsel iken bazıları da çıkarımsal hatalara odaklanmıştır. Bu kapsamda toplam 11 argüman oluşturulmuş olup argümanlarda pedagojik durumlar ile ilgili belli öncüller verilmiş ve bu öncüllere dayalı olarak çıkarımlar yapılmıştır. Her bir katılımcıya sırasıyla bu argümanlar gösterilmiş ve her bir argümanı okuması tamamlandıktan sonra ilgili argümanda yer alan çıkarımın ne kadar mantıklı ya da güçlü olduğu sorgulanmıştır. Ayrıca bir soruda katılımcıların mantık hatalarını bulmaları, bir soruda da otorite algısının sınanması sağlanarak katılımcıların pedagojik çıkarım kaliteleri belirlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca PÇGF’de yer alan sorular yarı yapılandırılmış görüşme formatında seçilen öğretmenlerin okullarında ve gürültü olmayan bir ortamda öğretmenlere sorulmuş olup görüşmeler sırasında ses kaydı alınmıştır (Ek 4).

Son aşamada ise nihai versiyonuna ulaşılan EİG, EİA, EMÖ ve PÇGF için Uludağ Üniversitesi Etik Kurulu’ndan uygulamalar öncesinde onay alınmıştır.

2.4. Verilerin Çözümlemesi

Verilerin çözümlenmesi iki aşamada gerçekleşmiştir. Öncelikle EİG ve EİA ile EMÖ’de katılımcı öğretmenlerin yapmış oldukları kodlamalar rakamlar halinde SPSS programına girilmiştir. İkinci aşamada EİG ve EİA’nın faktöriyel yapısını incelemek amacıyla Maximum Likelihood testi Varimax rotasyonları ile beraber kullanılmış ve alpha güvenilirlik analizleri yapılmıştır. Bu testler sonrasında her bir katılımcının almış olduğu toplam EİG ve EİA puanları belirlenmiştir. Bu toplam puanlar kullanılarak Scatter Plot grafiği oluşturulmuş ve bu grafik üzerinden hem genel hem de alan açısından epistemik inanç-yüksek ve epistemik inanç-düşük olmak üzere beşer kişi (toplam 10 kişi) seçilmiştir. Tek soruluk EMÖ için ise en yüksek ve en düşük puanları seçen bireylerden beşer kişilik epistemik muhakeme-yüksek ve epistemik muhakeme-düşük grupları (toplam 10 kişi) oluşturulmuştur.

Çalışmanın ikinci aşamasında ise seçilen toplamda 20 kişi ile PÇGF kapsamında yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerin ses kayıtları dinlenmiş ve transkripsiyonlar oluşturulmuştur. Bu transkripsiyonlarda öğretmenlerin her bir soruda, bir argümanda yapılan pedagojik çıkarımı kalite açısından incelemeleri istenmiştir. Burada çıkarımların mantıklılığı ve gücü gibi parametreler, mantık hataları ve otorite algısı gibi temalar sorgulanmıştır. Öğretmenlerin vermiş oldukları cevaplarda pedagojik çıkarım kalitesini ortaya çıkarmak amacıyla çıkarımların geçerliliğini sağlayan doğruluk, takip edebilirlik, ölçüm-iç-dış geçerlilik ve güvenilirlik (Golafshani, 2003) gibi temalara dikkat edilmiş ve her bir argüman için bir yönerge hazırlanmıştır. Katılımcı yönergede yer alan temalarda birbirinden bağımsız olarak ifade ettiği her bir mantıklılık ya da güçlülük sağlayıcı ifade için bir (1) puan almıştır. Aşağıdaki örnekte PÇGF’de yer alan bir soruda pedagojik çıkarım kalitesi açısından dört (4) puan alan bir öğretmenin ifadesi için yapılan puanlama gösterilmiştir.

Argüman 2: *Bir Fen öğretmeni, otoritesini öğrencileri ile paylaşmalıdır, sonuçta 11-14 yaş grubundaki öğrenciler kendi otoritelerini kurabilecek yaşadıklarıdır.*

Yukarıdaki ifadenin tamamını dikkate aldığınızda ne derece mantıklı bir çıkarım yapıldığını düşünüyorsunuz?

Yönerge: Bu fikir kişinin bakış açısına göre farklılık gösteren bir durum olarak görülmektedir. Böyle bir durumun insanlar üzerindeki inandırıcılığının da tartışılması gerekmektedir. Çünkü bu tespiti kimin yaptığı, faydası görülüp, görülmediği belirtilmemiştir. Ayrıca öğrencinin otoritesini kurması, öğretmenin otoritesini öğrencisiyle paylaşması anlamını da taşımamaktadır. Çünkü öğrenciler otoriteyi kendileri kurarsa çıkabilecek olumsuz sonuçlara ilişkin herhangi bir bilgi de verilmemiştir. Mantıksal sıralamadaki hatalar da irdelenmelidir.

Öğretmenin (EMY-2) Cevabı ve Puanlaması:

1 Puan 1 Puan 1 Puan

Tabi bunun araştırmanın nerede yapıldığı ne zaman yapıldığı, başka sonuçlarda var mı?, hangi durumda bunun doğru bir yöntem olacağı, hangi durumda olmayacağı, tabi ki önemli.

1 Puan

Ayrıca epistemik inanç-düşük, epistemik inanç-yüksek bireyler ile epistemik muhakeme-düşük ve epistemik muhakeme-yüksek bireyleri pedagojik çıkarım kaliteleri açısından yapılan kıyaslamaları görselleştirmek amacıyla kök modellerinden yararlanılmıştır. Bu modellerde gövdeden çıkan her bir kök ilgili bireyin pedagojik çıkarım kalitesi puanını göstermektedir (Örneğin 3 kök, 3 puan anlamına gelmektedir).

BÖLÜM III

BULGULAR VE YORUMLAR

3.1.Epistemik İnanç ve Epistemik Muhakeme açısından düşük ve yüksek bireylerin belirlenmesi

3.1.1. Epistemik İnanç açısından düşük ve yüksek bireylerin belirlenmesi . Hofer (2000) tarafından geliştirilmiş olan EİG ölçeğinde yer alan 11 madde Varimax dönüşümleri ile Maximum Likelihood analizine tabii tutulduğunda KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) değerinin 0.68 ve Barlett testinin anlamlı olduğu ($p < 0.05$) gözlenmiştir. Analiz sonucunda Hofer (2000) tarafından belirtilen ‘Bilginin basitliği/kesinliği’ şeklindeki tek faktörlü bir yapıya benzer şekilde Tablo 1.’de gösterilen iki faktörlü yapı ortaya çıkmıştır. Bu faktörlerden ‘Bilginin basitliği’ ismi verilen ve altı maddeden oluşan ilki % 16’lık bir varyansı yordarken, ‘Kesinliğe bağlılık’ ismi verilen ve üç maddeden oluşan ikincisi %15’lik bir varyansı yordamıştır.

Tablo 1.

EİG Maddelerinin Faktör Yüklerine ve Faktörlere Göre Dağılımı

Faktör	α	Maddeler	Faktör Yükü
Bilginin Basitliği	0,64	11. Eğer biri problemi anlamak için çok çaba harcıyorsa, büyük ihtimalle sonunda kafası karışacaktır.	,717
		3. Bir ders kitabındaki yeni fikirleri bir konu hakkında zaten bildiğiniz bilgilerle ilişkilendirmeye çalışırsanız kafanız karışacaktır.	,670
		9. Bir ders kitabından öğreneceğiniz bilginin hemen hemen hepsini ilk okumada alacaksınızdır.	,584
		1. Tanımları kelime kelime öğrenmek testlerde başarılı olmak için genelde gereklidir.	,494

	10.Eğer bir şey alabilecekseniz, onu ilk duyduğunuzda size mantıklı gelecektir.	,424
	2.Kelimelerin çoğunun tek bir net anlamı vardır.	,324
Kesimliğe Bağlılık	5. Net ve kesin cevabı bulunmayan problemler üzerinde çalışmak zaman kaybıdır.	,738
	0,59 8. Eğer öğretim üyeleri gerçeklere daha çok bağlı kalır ve fikirler hakkında daha az konuşurlarsa öğrenciler üniversiteden daha çok faydalanırlar.	,738

İkinci olarak yine Hofer (2004) tarafından geliştirilmiş olan EİA ölçeğinde yer alan 18 madde Varimax dönüşümleri ile Maximum Likelihood analizine tabii tutulduğunda KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) değerinin 0.75 ve Barlett testinin anlamlı olduğu ($p < 0.05$) gözlenmiştir. Analiz sonucunda Hofer (2004) tarafından belirtilen dört faktörlü yapı çalışılan örnekleme tekrar ortaya çıkmıştır. Bu faktörlerden 'Eğitim Bilgisinin Kesinliği' ismi verilen ve beş maddeden oluşan ilki % 23.8'lik bir varyansı yordarken, 'Eğitim Biliminde Gerçeğe Ulaşma' ismi verilen ve üç maddeden oluşan ikincisi % 9.6'lık bir varyansı, 'Eğitim Biliminde Otorite' ismi verilen ve üç maddeden oluşan üçüncüsü % 7.5'lik bir varyansı, 'Eğitim Biliminde Gerekçeleştirme' ismi verilen ve üç maddeden oluşan dördüncüsü % 4.6'lık varyansı yordamıştır.

Tablo 2.

EİA Maddelerinin Faktör Yüklerine Faktörlere Göre Dağılımı

Faktör	A	Maddeler	Faktör Yüğü
		4. Eğitim biliminde yapılanların sadece tek bir doğru cevabı vardır.	,933
		3.Eğitim biliminde doğrular değişmez.	,696
Eğitim Bilgisinin		5.Eğitim biliminde kurallar değişmezdir.	,591

Kesinliği	0,82	6.Eğitim alanındaki profesörlerin hepsi alan ile ilgili sorulara muhtemelen aynı cevapları verecektir.	,527
		2.Eğitim alanında bütün uzmanlar alanı aynı şekilde anlarlar.	,400
		17.Eğitim biliminde uzmanlar sonunda doğruları bulurlar.	,680
		18.Eğitim biliminde uzmanlar sıkı çalışırlarsa, hemen hemen her şeyin cevabını bulabilirler.	,673
		14.Eğitim bilimi ile ilgili yazılmış bir ders kitabında bir şeyler okursan, okuduklarının doğru olduğuna emin olabilirsin.	,596
Eğitim Biliminde Gerçeğe Ulaşma	0,70	8.Eğitim alanında doğru olanların çoğu zaten bilinmektedir.	,371
		13.Anlamasan bile, eğitim bilimleri uzmanlarının cevaplarını bazen sadece kabul etmek zorundasın.	,618
		15.Eğitim bilimi ile ilgili yazılmış bir ders kitabında bir şeyler okursan, okuduklarının doğru olduğuna emin olabilirsin.	,523
Eğitim Biliminde Otorite	0,52	12.Eğitim biliminde birinin doğru cevaba sahip olup olmadığını anlamının gerçekten bir yolu yoktur.	,444
		11.Eğitim biliminde kişisel deneyimler bir şeyler bilmenin en iyi yoludur.	,674
		9.Eğitim alanında bilim insanların fikirlerine göre, kişisel deneyimlerine sahip birinin fikirlerini daha fazla oranda kabul edebilirim.	,597
Eğitim Biliminde Gereçlendirme	0,48	10.Eğitim biliminde doğru cevaplar gerçeklerden ziyade daha çok fikirlerle ilgilidir.	,270

Hem EİG hem de EİA'da faktör analizleri sonrasında katılımcı öğretmenlerin her bir ölçek için toplam puanları belirlenmiş ve bu puanlar üzerinden Y eksenini EİG toplam puanı, X eksenini EİA toplam puanının oluşturduğu Şekil 4.'de verilen Scatter Plot grafiği oluşturulmuştur. Bu grafik kullanılarak hem genel hem de alan bağımlı epistemolojiler açısından en yüksek puanların alan beş kişi ile yine hem genel hem de alan bağımlı epistemolojiler açısından en düşük puanları alan beş kişi epistemolojik inanç-yüksek ve epistemolojik inanç-düşük olmak üzere iki grup halinde seçilmiştir. Bu seçim sonrasında temasa geçilen epistemolojik inancı-yüksek gruptan bir kişi çalışmaya katılmak istemediğini belirttiği için yerine yine yüksek puan grubunda yer alan başka bir katılımcı seçilmiştir. Tablo 3.'de epistemolojik-inanç yüksek ve epistemolojik inanç-düşük grupları oluşturan beşer öğretmenin özellikleri verilmiştir. Buna göre Epistemik inancı düşük ve yüksek öğretmenlerin tamamının lisans mezunu olduğu görülmektedir. Epistemik inancı düşük bireylerin tamamının erkek olduğu ve birinin beş yıllık kıdeme birinin yirmi üç yıllık deneyime diğer üçünün otuz beş yıl üzeri kıdeme sahip olduğu görülmektedir. Epistemik inancı yüksek bireylerin üçünün erkek ikisinin kadın ve bir öğretmenin yirmi yıl üzeri diğer öğretmenlerin beş ila on yıl arası kıdeme sahip oldukları görülmektedir.

Tablo 3.

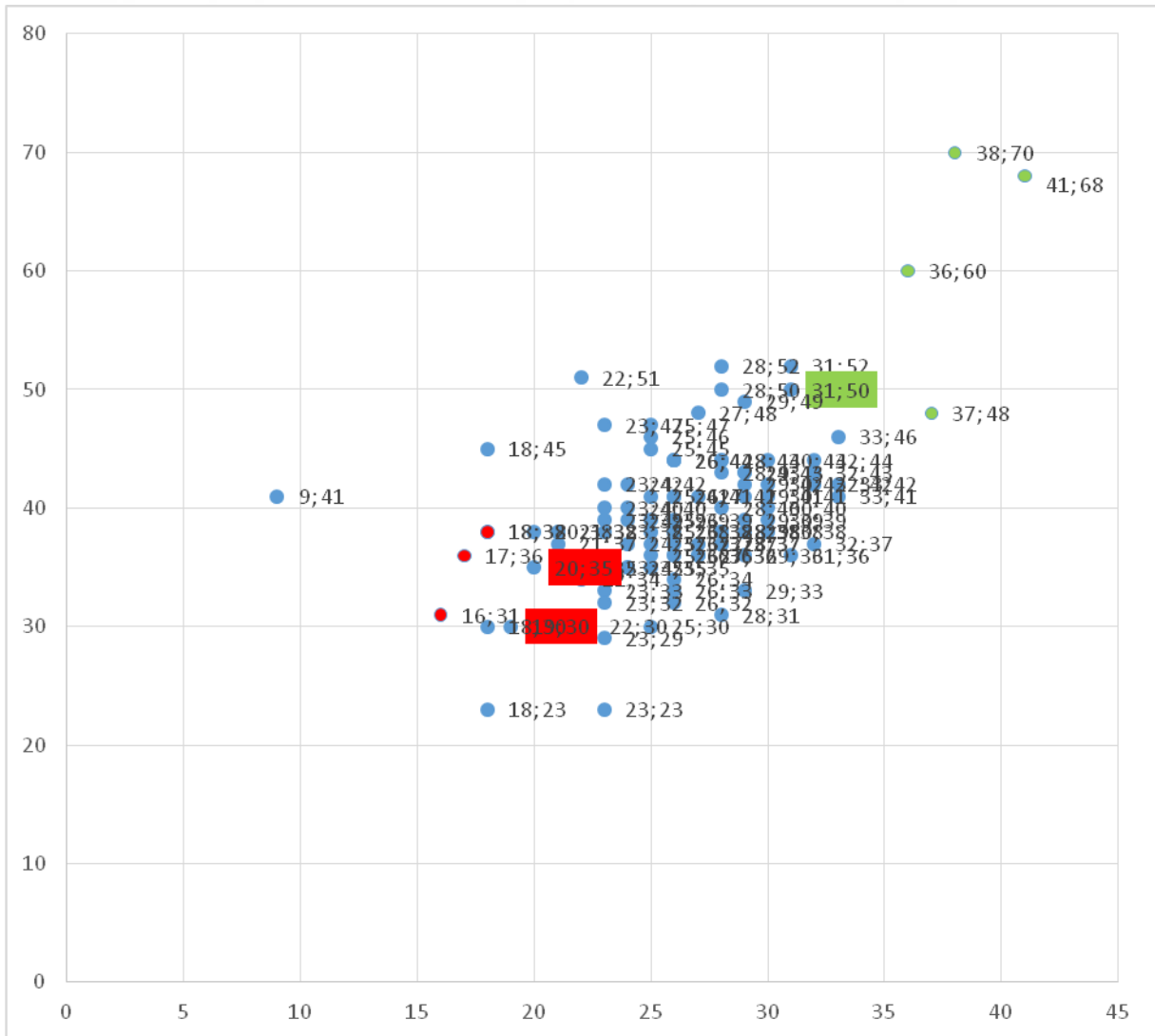
Epistemik İnanç Yüksek ve Düşük Öğretmenlerin Profillerine İlişkin Bilgiler

Öğretmen	Cinsiyet	Hizmet Yılı	Okul	Puan		Öğrenim
				EİG	EİA	
EİD-1	Erkek	5	A	41	68	Lisans
EİD-2	Erkek	38	B	38	70	Lisans
EİD-3	Erkek	37	C	36	60	Lisans
EİD-4	Erkek	23	D	37	48	Lisans
EİD-5	Erkek	36	E	31	50	Lisans

EİY-1	Kadın	8	F	14	31	Lisans
EİY-2	Kadın	21	C	19	30	Lisans
EİY-3	Erkek	7	G	20	35	Lisans
EİY-4	Erkek	9	H	17	36	Lisans
EİY-5	Erkek	5	I	18	38	Lisans

Şekil 4.

EİG ve EİA toplam puanları üzerinden oluşturulan Scatter Plot Grafiği



X: EİG

Y: EİA

Kırmızı: EİA ve EİG açısından yüksek bireyler

Yeşil: EİA ve EİG açısından düşük bireyler

Mavi: Diğerleri

3.1.2. Epistemik Muhakeme açısından düşük ve yüksek bireylerin belirlenmesi.

Araştırmacı tarafından geliştirilmiş olan Epistemolojik Muhakeme Ölçeği (EMÖ)'nde en yüksek ve en düşük puan alan bireylerin belirlenmesinde katılımcıların tek soruda 1 (Hiç emin değilim) ile 7 (Çok eminim) arasında hangi rakamı işaretlediklerine dikkat edilmiştir.

Epistemik muhakeme-düşük grubu için 7 puan alan 16 kişiden rastgele beş kişi seçilmiştir.

Seçilen kişilerden biri epistemik inanç-düşük grubundaki bir birey olduğu için bu kişinin yerine yine 7 puan alan bir kişi rastgele seçilmiştir. Epistemik muhakeme-yüksek grubu için ise 1 puan alan üç kişinin tamamı, 2 puan alan tek kişi ile 3 puan alan dört kişiden rastgele seçilen biri olmak üzere beş kişilik bir grup oluşturulmuştur. Tablo 3.'de ise epistemolojik muhakemesi yüksek ve düşük grupları oluşturan beşer öğretmenin bazı özellikleri verilmiştir.

Buna göre Epistemik muhakemesi yüksek olan öğretmenlerden birinin yüksek lisans birinin doktora yaptığı diğer üç öğretmenin lisans mezunu olduğu görülmektedir. Ayrıca bu öğretmenlerin meslekte on ila yirmi yıl arasında deneyime sahip olduğu ve üç erkek iki kadından oluştuğu görülmektedir. Epistemik muhakemesi düşük olan öğretmenlere bakıldığında tamamının lisans mezunu olduğu ve üç kadın iki erkek öğretmenden oluştuğu görülmektedir. Mesleki deneyimlerine bakıldığında iki öğretmenin henüz mesleklerinin ilk yıllarını (iki yıl) yaşadıkları diğer öğretmenlerden birinin yirmi yıl üzeri deneyime sahip olduğu diğer iki öğretmenin ise on ila yirmi yıl arası kıdeme sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 4.

EMÖ Göre Belirlenen Öğretmenlerin Profiline İlişkin Bilgiler

Öğretmen	Cinsiyet	Hizmet Yılı	Okul	Puan		Öğrenim
				EİG	EMÖ	
				EİA		
Ö/D-1	Kadın	2	J	26-	7	Lisans
				36		
Ö/D-2	Kadın	10	K	23-	7	Lisans
				33		
Ö/D-3	Erkek	18	L	31-	7	Lisans
				52		
Ö/D-4	Kadın	2	E	29-41	7	Lisans
Ö/D-5	Erkek	21	B	25-30	7	Lisans
Ö/Y-1	Kadın	20	J	26-44	1	Lisans
Ö/Y-2	Kadın	12	B	27-37	2	Yüksek Lisans
Ö/Y-3	Erkek	16	M	26-37	1	Lisans
Ö/Y-4	Erkek	10	E	18-30	1	Doktora
Ö/Y-5	Erkek	18	B	23-47	3	Lisans

3.2. Epistemik İnanç (EİÖ) ve Epistemik Muhakeme (EMÖ) açısından düşük ve yüksek bireylerde pedagojik çıkarımların kalitesinin incelenmesi

Bu bölümde PGÇF kullanarak yapılan pedagojik çıkarım görüşmelerinde formda yer alan 11 argümanda epistemik inanç-düşük ve yüksek ile epistemik muhakeme-düşük ve yüksek bireylerin yapmış olduğu yorumlar ve bu yorumların puanlamaları verilmiştir. Diğer bir değişler her bir argümanda pedagojik çıkarımın kalitesi ile ilgili olarak toplam 20 öğretmenin yapmış olduğu yorumlar sırasıyla verilmiştir.

Argüman 1: “İstatistiklere göre Fen Bilimleri öğretmen adaylarının % 90’ı öğretmenlik mesleğini iş garantisi olarak gördükleri için seçtiklerini söylemişlerdir. Bu durum Türkiye’de kısa süre içerisinde okullardaki Fen eğitiminin kalitesinin daha da düşeceği anlamına gelmektedir”

Yönerge: Öncülde birçok noktada sınırlılıklar bulunduğu için güçlü bir çıkarım yapılamamaktadır. Bu sınırlılıkların birincisi öncülün başlangıcındaki cümlenin başında istatistiklere göre diye başlayan cümle olarak görülmektedir. Bu istatistiği kimin yaptığı, kaç kişilik örnekleme yapıldığı, %90 rakamına nasıl ve kaç kişilik örnekleme ulaşıldığı belirtilmemiştir. Ayrıca ankette kaç seçenek olduğu, cevap alternatiflerinin neler olduğu, anketin nasıl bir ortamda uygulandığı, görüşmeci yahut anketi uygulayan kişinin katılımcıları etkileyip etkilemediği, kişilerin bundan maddi kazanç sağlayıp sağlamadığı ile ilgili bilgiler verilmemiştir. Ayrıca öncül ne kadar doğru da olsa bu öncülden ilgili sonucun mantıklı olup olmadığı irdelenmelidir. Örneğin bazı bireyler iş garantisi olarak görse de süreç içerisinde mesleklerini sevebilirler. Öte yandan öncül-sonuç ilişkisini barındıran kanıtlar da verilmemiştir. Bu yönergeye bağlı olarak pedagojik çıkarım puanlamaları ile ilgili olarak çizilen kök modelleri Tablo 5.’de verilmiştir.

Tablo 5.

Epistemik inanç düşük (EİD) ve yüksek (EİY) ile epistemik muhakeme düşük (EMD) ve yüksek (EMY) bireylerin argüman 1’de pedagojik çıkarım kaliteleri

Eİ	Eİ	Eİ	Eİ	Eİ	Eİ	Eİ	Eİ	Eİ	Eİ	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM
D1	D2	D3	D4	D5	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	D1	D2	D3	D4	D5	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5

EİD-1 (0 puan) kişisi *ben doğudan geldim. Benim gibi doğuya giden öğretmen 1 yıl 2 yıl kalıp dönmeyi düşünüyor bundan dolayı da doğuda başarı zaten sağlanamıyor batıdaki*

öğretmen de nasıl olsa artık burada kalacağım diye kendi kişisel gelişimi için çok azı hatta %10 kısmı ancak bu işi yapıyor geriye kalanı iş garantisi olarak gördükleri için bu mesleğin ilerde daha kötü olacağını düşünüyorum ben de..... şeklinde doğrudan kendi deneyimleriyle bu soruyu yorumlamaya çalışmış olup yönergede yazılan ifadelerin hepsine güvenerek ve hepsinin geçerli olduğunu düşünerek yanıtlarını vermiş ve yönergeye hiç atıf yapmamıştır.

EİD-2'nin (0 puan) öncüldeki meslek garantisi ifadesini sorgulamadan doğrudan kabul ettiği şu ifadesinden anlaşılmaktadır. *Gerçekten öğretmenlik kolay bir meslek gibi görünüyor, başarıyı düşürüyor bir de iş garantisi olan bir meslek iş garantisi var şimdi gerçi sınavlar var 4 yıl bitirdikten sonra KPSS eskiden o da yoktu benim zamanımda o da yoktu ben kendi adıma konuşayım direkt öğretmen oldum. Hiç bir sınava da tabii olmamıştım ve bu da insanların zihninde öğretmenliğin gerçekten kalitesini düşürüyor bence fen anlamında da öyle iş garantisi olduğu için düşürüyor hani Türkiye de böyle başka bilmiyorum yani...*

EİD-3 (1 puan) öncüldeki istatistiksel noktalara eğilmeden doğrudan kabul etmiş ve bu kabul etme sonrasında çıkarımla ilgilenmeye başlamıştır. Ancak öncülden ilgili sonucun çıkmayabileceği ile ilgili bir tereddüdü de bulunmaktadır. Bu durum ifadelerinde net olarak görülmektedir. *%90 doğru bir çıkarım olarak görüyorum... Ancak devamında; iş garantisi olarak gördükleri bu mesleği daha sonra sevmeye veya bu iş garantisinden dolayı mesleği sevmeme gibi bir durum da yok değildir yani ben bu işi, iş garantisi görüyorum ama sırf iş garantisi olsun diye yapıyorum diye düşünmekte yanlış yani sevdiği bir işi iş garantisi var diye daha azimli daha güzel de yapabilir...*

EİD-4 (0 puan) yönergedeki ifadeleri sorgulamaktan ziyade geçmiş yıllardaki öğretmenliğine ve öğretmen arkadaşlarına duyduğu özlemi dile getirmeye odaklandığı, *Evet kesinlikle katılıyorum. Eskiden öğretmenler kaliteliydi, özveriyle çalışıyordu, şimdi böyle bir şey yok hemen ek ders hesapları dersle ilgili konuşan yok tabii yeni yetişen nesilde ortada*

güçlü bir çıkarım doğru yani sadece fen değil tüm dersler için durum aynı... ifadesinden anlaşılmaktadır.

EİD-5'in (0 puan) ise çıkarımı doğru anlamlandıramadığı, Yani demiş ya hani %90'ı öğretmenliği iş garantisi olarak görüyormuş kişiler, çünkü hani atanması şey kolay değil. Fen Bilgisi öğretmenliğinden atama şeyi yüksek yani atanmak kolay değil fen bilgisinden de matematik olsa belki olabilir fenden yüksek KPSS puanları yüksek bunun tamamen doğru olduğunu düşünmüyorum. Burada % olarak benim düşünceme göre %60 olabilir. Yani öğretmenlik olarak sadece fen den ziyade öğretmenlik olarak meslek seçiminde hani iş garantisi olması açısından çıkarım yapılabilir ama hani, son zamanlarda bu garantilikte azaldı yani... ifadesinden anlaşılmaktadır.

EİY-1(0 puan) ise argümanın doğruluğunu sorgulamadığı: Yani gerçekten Fen Bilimleri öğretmeni diğer tüm öğretmenlik dalları için de geçerli bu ama Fen Bilimleri öğretmeni eğer mesleği garanti olarak görerek başlıyorsa zaten büyük bir yanılgıyla başlıyor demektir... ifadesinden anlaşılmaktadır. Devamında, eğer bu şekilde devam ederse gitgide eğitimin kalitesi daha da düşecektir... diyerek yönergedeki diğer ifadeyi de objektif bir süzgeçten geçirmeden yorumladığı gözlemlenmektedir.

Buna karşılık EİY-2 (3 puan) kişisinde ise öncüldeki ifadelerin neredeyse tamamının sorgulandığı ve üç temel noktada güçlü bir epistemik muhakeme sergilendiği gözlenmiştir. Bunlar örneklem büyüklüğü, istatistiğin içeriği ve öncülden ilgili sonucun çıkamayabileceğidir. Bu durumlar: İstatistik yapılmış mı? Kaç kişi arasında? İstatistik yapılmış istatistik yapıldıysa neye göre? Kime göre yani? %90'ı, yeterli değil kesinlikle yeterli değil diyelim ki iş garantisi olarak seçmiş olsun %90'ı önemli olan iş esnasında yaşanan yani yaşanmışlıklar önemli, öğretmenin yaşadığı olaylar, duygu durumu, düşüncelerini değiştirecektir.... şeklindeki söylemlerinden anlaşılmaktadır.

EİY-3 (2 puan) kişisi her ne kadar doğrudan içinde bulunduğu durumla ilişkilendirme yapıyor gibi görünse de iki noktada güçlü bir epistemik muhakeme yaptığı gözlenmektedir. Bunlar öncülün doğruluğunun sorgulanması ve öncülden bu sonucun çıkarılamayacağıdır. Bu durumlar *Açıkçası ben bu ilk maddeyle ilgili böyle düşüncem olmadı son yıllarda bilmiyorum, bana iş garantisi olarak görüp de fen bilimlerini seçmek çok mantıklı gelmiyor. Fen kalitesinin düşeceğini de zannetmiyorum çünkü bilinçli öğretmen yetişiyor.* ifadelerinde gözlenmektedir.

EİY-4 (1 puan) kişisi ise öncülden doğrudan ilgili sonucun çıkmayabileceği ile ilgili olarak bir noktada güçlü bir epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum; *iş garantisi olarak görüp görmemesi değil yani evet iş garantisi olarak görebilir ama bu yani o mesleği sevmeyeceği ya da daha az seviyor ona eğilimi düşüktür anlamına gelmez bir kere hani o şekilde yazmış olabilir ama okul ortamı laboratuvar ortamı öğrenci profili bu düşünceyi 2. plana, 3. plana belki daha da geriye itebilir kafasında yani doğru bir çıkarım değil...* şeklindeki ifadesinden anlaşılabilir.

EİY-5 (1 puan) kişisi de EİY-4' e benzer şekilde sonucun ilgili öncülü takip etmeyebileceği ile ilgili bir noktada güçlü bir epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum şu ifadesinden açık bir şekilde anlaşılmalıdır: *Ben buna inanmıyorum kalitenin düşeceğine inanmıyorum yani bu konu hakkındaki düşüncelerim bu şekilde....*

EMD-1(0 puan) kişinin epistemik muhakeme gücünü gösterebildiği hiç bir cümlesinin olmadığı, *İlk cümledeki yazan ibare her ne kadar mantık dışı söylenmiş bir ibare olsa da ikinci cümledeki çıkarım doğru ve güçlü bir çıkarım değildir. Çünkü Eğitim fakültelerine yerleşme puan ve standartları bellidir. Varsayılan düşüncede olursa bile fakülteye giriş standartları varsayılan ibareye göre şekillenip kişi bazlı değiştirilemez. Ayrıca; fakülte sonucunda öğretmen olarak atanabilmek için çok kapsamlı sınavlardan geçilmesi*

gerekmektedir ve bu sınavlar varsayımda söylendiği gibi öğretmen olabilmenin çokta kolay olmadığını göstermektedir. ifadelerinden anlaşılmaktadır.

EMD-2 (0 puan) kişinin açıklaması ile ulaştığı sonucunun mantıklı olmadığı görülmektedir. Bu durum: *Ben fen bilimleri öğretmenlerinin ya da genel olarak öğretmenlerin mesleği iş garantisi olarak gördüklerini düşünmüyorum. Bu sebeple de kalitenin düşeceğine de çok fazla inanmıyorum çünkü öğretmenlik mesleği gördüğüm birçok öğretmen içerisinde öğretmenlik mesleğini insanlar özveriyle yapıyorlar ciddiye alıyorlar, çabalıyorlar. Ben bunun kaliteyi düşüreceğini inanmıyorum.* ifadelerinden anlaşılmaktadır.

EMD-3 (0 puan) kişinin güçlü bir epistemik muhakeme göstermediği görülmektedir. Bu durum: *Sonuçta öğretmenlik mesleği benimsenerek yapıldığını düşünüyorum buradaki istatistiklere böyle bir çıkarım yapılmış ama ben böyle bir çıkarımın %10 diliminde yer aldığımı düşünüyorum. Yani mesleğimi seviyorum sevdiğim için de bu mesleği yani severek bu mesleği seçtim. Dolayısıyla fen eğitimi çıkarım olarak buradaki istatistiklere göre belki o şekilde ortaya konmuş olabilir ama mutlaka öğretmenlerin mesleğinin gereklerini yerine getirdiklerini düşünüyorum. O şekilde bir ifade kullanabilirim. Bu ifade güçlü bir çıkarım olarak durmuyor. Bence yani bu ifadeyi ben kendi adıma güçlü bir çıkarım olarak görmüyorum. Kendi düşünceme göre ama %90lık bir pay olarak ifade edilmiş istatistik olarak söylenmiş az öncede söyledim ben %10luk dilimde yer alıyorum.* ifadelerinden anlaşılmaktadır.

EMD-4 (0 puan) kişi başka faktörlerin olabileceğini görememiştir. Bu düşüncesi güçlü bir epistemik muhakeme göstermesini engellemiştir. Bu durum: *Bu ifadeye kesinlikle katılıyorum. Eğitimin kalitesi eğer iş para için yapılıyorsa tabi ki düşecektir. Fen Bilimleri öğretmen adayları meslek garantisi endişesi ile bu branşı seçmişlerse gerçek anlamda fenci kimliği taşımayan, doğa sevgisi, canlılar dünyasına ilgi, insan sağlığı hayatın içinde olan bir*

meslek duygusu ile hareket edemeyeceklerinden öğretmenlik ve eğitim kalitesi de düşecektir. ifadelerinden anlaşılmaktadır.

EMD-5 (0 puan) kişisi verilen rakamın gerçeği yansıtıp yansıtmadığını muhakeme etmeden kabul etmesi yanlış yorum yapmasına yol açmıştır. Bu durum ifadelerine şu şekilde yansımaktadır. *İyi bir rakam soruyu okurken söyledi. İfadeye katılıyorum yani fen eğitim kalitesinin daha da düşeceği aşikâr çünkü artık iş garantisi olarak görüldüğü şeklindeki söylemde bence doğru. Tabii bu eğitim kalitesinin düşeceği anlamına gelmesi iyileştirmeler yapılarak artırılabilir. Tamam, mesleği iş garantisi olarak görüyor ama belki daha cazip hale getirilebilir, konu içeriğidir müfredat olsun bu şekilde düşünülebilir.*

EMY-1 (5 puan) kişisi ise adeta yönergedeki bütün noktalarda güçlü bir epistemik muhakeme sergilemiştir. İstatistiklerin doğası, örneklemin seçim kriterleri, öncülün doğruluğu, sonucun öncülü takip etmesi ve çoklu nedensel yaklaşım olmak üzere beş temel noktada muhakemeler göstermiştir. Bu durumlar *İstatistikler nasıl belirlenmiş, yani bir atama şeklimiz var sonuçta belli sayıya göre alınıyor ya çünkü ihtiyaca belirleniyor ya garanti bir meslek de değil bu düşünceye katılmıyorum. Eğitim kalitesi bununla düşmez de yükselmez de bence çünkü buna bağlı bir etken değil.* ifadelerinde gözlemlenebilir.

EMY-2 (4 puan) kişisinin örneklem büyüklüğü, öncülün doğruluğu, kapsam geçerliliği ve istatistikleri yapan kaynağın güvenilirliği gibi dört noktada güçlü epistemik muhakemeler yapmıştır. Bu durumlar: *Bu çıkarım hani kendi yaşantımdan yola çıkarak hani ve çevremdeki gözlemlere göre burada sayının hani araştırmaya söylemem gerekirse işte kapsamı geçerliliği bunların araştırılıp olması yani benim için bunun doğru bir cümle olmadığını düşünüyorum. Buradaki araştırma işte kimin tarafından kapsamı, bunun dışında işte örneklemin ne kadar yapıldığı bunları bilseydim ona göre yorum yapardım. Tabii ki bunun geçerlilik payı olabilir ama çokta doğru değil.* ifadelerinde gözlenebilir.

EMY-3 (0 puan) kişisi yönergedeki ifadelerden güçlü bir epistemik muhakeme göstermediği ve verilen istatistiğin doğruluğunu sorgulamaktansa istatistiğe konu olan duruma odaklandığı gözlenmektedir. *İş garantisi olarak da şuan fen alanındaki iş garantisi çok yüksek değil. Yani diğer branşlara baktığımız takdirde tabi diğer branşlara göre biraz daha yüksek, sayısal alandaki öğretmenler daha rahat iş bulabiliyor özel sektörde de belki memuriyette de ama yine de eski cazibesini yitirdi öğretmenlik ne yazık ki iş alımında. Buna iş garantisi olarak bakınca şuan Türkiye gerçeklerinde o kadar büyük bir iş garantisi yok...*

EMY-4 (2 puan) kişinin istatistiklerin doğruluğunu sorgulama ve sonucun öncülü takip etmesi gibi iki noktada güçlü epistemik muhakemeler yaptığı gözlenmiştir. Bu durumlar; *açıkçası bu istatistiklerin de ne kadar doğru olduğunu da bilmiyorum. Sonuçta çıkarım doğru değil... ifadelerinde gözlemlenmektedir.*

EMY-5 (2 puan) kişisi sonucun öncülü takip etmesi, örneklem büyüklüğü olmak üzere iki noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durumlar: *İşe girdikten sonra mesleği benimserse bu düşünce yanlış olur. Ben mesela ailemin isteğiyle bu mesleği seçtim. Yani garanti olduğu için, ama şöyle bir düşünüyorum özel sektörde çalışabilir miydim? Çalışamazdım herhalde, ben mesleğimi seviyorum, konuşmayı seviyorum. Tamam garanti görebilir fakat sonra benimserse insan mesleği çok daha başarılı olabilir. Kalite düşmez. İstatistiğin kaç kişi üzerinde yapıldığı da dikkate alınmalı buradan 100 kişiye sormuşlar 90'ı söylemiş anlıyorum. Ama bu 10 da 9 ya da 1000 de 100 de olabilir. O yüzden katılmıyorum yani... İfadelerinde gözlenmektedir.*

Argüman 2: Bir fen öğretmeni otoritesini öğrencileri ile paylaşmalıdır, sonuçta 11-14 yaş grubundaki öğrenciler kendi otoritelerini kurabilecek yaşlardadırlar.

Yönerge: Bu fikir kişinin bakış açısına göre farklılık gösteren bir durum olarak görülmektedir. Böyle bir durumun insanlar üzerindeki inandırıcılığının da tartışılması

gerekmektedir. Çünkü bu tespiti kimin yaptığı, faydası görülüp, görülmediği belirtilmemiştir. Ayrıca öğrencinin otoritesini kurması, öğretmenin otoritesini öğrencisiyle paylaşması anlamını da taşımamaktadır. Çünkü öğrenciler otoriteyi kendileri kurarsa çıkabilecek olumsuz sonuçlara ilişkin herhangi bir bilgi de verilmemiştir. Mantıksal sıralamadaki hatalar da irdelenmelidir. Bu yönergeye bağlı olarak pedagojik çıkarım puanlamaları ile ilgili olarak çizilen kök modelleri Tablo 6.'da verilmiştir.

Tablo 6.

Epistemik inanç düşük (EİD) ve yüksek (EİY) ile epistemik muhakeme düşük (EMD) ve yüksek (EMY) bireylerin argüman 2'de pedagojik çıkarım kaliteleri

Eİ	Eİ	Eİ	Eİ	Eİ	Eİ	Eİ	Eİ	Eİ	Eİ	Eİ	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM
D1	D2	D3	D4	D5	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	D1	D2	D3	D4	D5	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

EİD-1(0 puan) kişinin doğrudan yönergedeki ifadelerine inanarak herhangi bir ölçüte dayanmayan, kararlar verirken tahminini söylediği şu cümlelerinde görülmektedir:

Mantıklıdır, bence de paylaşmalı mıdır yani kuralları birlikte koymalıdır. Paylaşmak doğru olur bence...

EİD-2 (0 puan) kişisi yönergedeki ifadelerine önce objektif bir süzgeçten geçirmekten ziyade doğrudan kendi yaşadıklarıyla örtüştürmeye çalıştığının yansıması şu şekildedir: *Bence fen öğretmeni otoritesini öğrencilerle paylaşmamalı ben paylaşmıyorum, dersi işleme anlamında otorite gerçekten önemlidir, disiplin önemlidir konuyu daha iyi anlatabilmek hâkim olmak anlamında gereklidir.*

EİD-3 (0 puan) kişisi dikkatle oluşturulmuş bir cümleyle sorgulamadan varsayımları kabullendiği görülmektedir. Şu ifadeler bu kabullenmenin göstergelerinden biridir: *Evet öğrencilere görev dağılımı anlamında öğrencileri görevlendirme babında onlara sorumluluk*

yükleme babında otorite paylaştırılmalı. Ben zaman zaman kendi derslerimde ödev kontrollerini öğrencilere verdiğim zaman...

EİD-4 (0 puan) kişisi ise herhangi bir değerlendirme yapmadan tercihte bulunmuştur. *Yok yok nasıl o yaştaki çocuk sınıfta otoriteyi sağlasın mantıklı değil bence zati çocuk çocuğu dinlemez ki sınıfta kavga ederler kesinlikle yanlış olmaz. Bu cümleleri kanıtsız bir şekilde düşüncelerini sunduğunu gözler önüne sermektedir.*

EİD-5(0 puan) kişisi de ED-4 kişinin tam tersi bir tercihte bulunmuştur. Bu kişilerin ortak noktaları ise kanıta dayanmadan düşüncelerini sunmalarıdır. Ancak ED-5'in farkı yönergedeki ifadeye doğrudan inanma şeklinde de açıklanabilir. *Yandaki ifadesine bakılırsa bu olağan düşünce yapısı gözlenebilir: Bu çıkarıma katılıyorum otoriteyi öğrencilerle birlikte öğretmen paylaşmalıdır. Yani ortaokul çağındaki öğrenciler, yani yaş grubu olarak bunu anlayabilecek yaşıdadırlar. Bu çıkarım doğrudur yani güçlü bir çıkarımdır bence de...*

EİY-1 (0 puan) kişinin ihtiyaç duyulan epistemik muhakemeyi gösteremediği yönergeyi okuduktan sonra hemen cevap verdiği şu sözlerinden anlaşılmaktadır: *Ben buna kesinlikle katılıyorum fen öğrenim alanının zaten tamamen demokratik bir alan olması gerektiğini düşünüyorum. Bu ifadeye kesinlikle katılıyorum yani 11-14 yaşındaki öğrenciler kendi otoritelerini kurabilecek yaşıdadırlar.*

EİY-2 (0 puan) kişisi mantıksal gerekçelerini sunmadan bir çıkarımda bulunmuştur. *Bu ifadelerde olduğu gibi, kendi otoritelerini kurabilecek yaşta olmuyorlar yani 11-14 yaş grubundaki öğrenciler o yüzden otoritesini öğrencileriyle paylaşması ne anlamda kesinlikle olmaz. Öğretmen tabii ki etkin olmalı yani öğretmen etkin olacak öğrenci de etkin olacak öğretmen etkin olmazsa öğrencinin etkin olması mümkün değil onu demek istiyorum, lehte veya aleyhte bir sonuç çıkarırken zihinsel becerilerini kullanmamıştır.*

EİY-3 (1 puan) kişinin ise yönergedeki ifadeyi mantık süzgecinden geçirdikten sonra bu yaştaki öğrencilerin otoriteyi kuramayacağı şeklinde tek bir noktada epistemik muhakeme sergilediği ve bu çıkardığı sonucu gerekçelendirdiği yandaki sözlerinde görülmektedir. *Bana çok da mantıklı çıkarım gelmiyor. Niye mantıklı gelmiyor, çünkü 11-14 biz hep şunu söylüyoruz ergenlik döneminde çocuğun duyguları hızlı değişir duyguları hızlı değişiyorsa bu da tam ergenlik çağı duygularını kendi duygularını o anki kendi hislerini karıştırır yaptığı işe, o yüzden çok da otorite kurabileceklerini ben zannetmiyorum. Çok sıkıntılı bir dönem gerçekten...*

EİY-4 (1 puan) kişisi, ifadenin eksik olduğunu belirterek yine tek bir noktadan epistemik muhakeme göstermektedir. Bu durum; *ya bu da eksik bir ifade yani 11-14 yaşındaki çocuk kendini yönetebilecek bir çağda değil, sözüyle önce yönergedeki bilgileri eleştirdiği sonra, ya paylaşılacak bir yaş değil mantıklı bir çıkarım değil...* sözüyle de kesin kanaate ulaşarak doğru sonuçlardan birini bulduğu anlaşılmaktadır.

EİY-5 (0 puan) kişinin düşüncelerini açıklığa kavuşturmada sıkıntıları olduğu şu cümlelerindeki çelişkiden gözlemlenebilmektedir. *Ben otoritenin tam anlamıyla paylaşılmasından yana değilim.Şu şekilde tabii ki samimiyet olması gerekiyor, öğrenciyle bir bağ olması gerekiyor, başarının bu şekilde daha da artacağına inanıyorum ve tamamen otoriter değil de arada bir çizgi olmak şartıyla paylaşılabilir yani otorite..o şekilde düşünüyorum ben yani tam mantıklı bir çıkarım olduğuna inanmıyorum ha haklılık payı var bence otoritenin paylaşılması şart ama %100 paylaşılmasından yana değilim bence..*

EMD-1 kişisi (1 puan) bir açıdan yönergeye atıf yaptığı ve bunu da düşüncesinin temelini desteklediği şu sözlerinden görülmektedir: *Genel anlamda öğretmen otoritesini paylaşmalıdır ibaresi çok ta doğru bir ibare değildir çünkü bir öğretmen sınıf kurallarını koyarken çerçevelerini kendi belirleyerek ve öğrencileri yönlendirmelidir.*

EMD-2 (0 puan) kişisi tutarlılık ve güvenilirlik açısından yönergeyi bilimsel ölçütlere göre yargılamadan sadece kendi yaşantısındaki gözlemlerinden yola çıkarak bir oran vermektedir. *Bazı öğrencilerde evet bu gerçekten otoriteyi öğretmenle paylaşma işe yarıyor ve etkili de oluyor, ben bunun uygun olduğunu düşünüyorum yani öğrencilerle otoriteyi paylaşmanın uygun olduğunu düşünüyorum. Bir oran verirsem %70-80 mantıklı buluyorum.* Bu ifadeleriyle yönergeyi kendi yaşantısına bir set çekmeden değerlendirdiği görülmektedir.

EMD-3 (0 puan) kişinin yaptıklarıyla ve inandıklarıyla ilgili karar verirken derinlemesine düşünemediğini şu ifadelerinden anlıyoruz: *Bu aşırıya kaçmadığı sürece öğrencilerin özgür düşüncesini ifade etmelerine olanak verecek bir ortam yaratıldığı sürece otoritenin gerekli olduğunu düşünüyorum. Ama aşırıya kaçmadığı sürece paylaşılabilir evet... Aşırılık neye göre kime göre söylediklerindeki tutarlılığı dahi yorumlayamadığı görülmektedir.*

EMD-4 (0 puan) kişisi, öğrencinin otoriteyi sağlayabilecek yaşta olmasıyla öğretmenin bunu paylaşması gerektiği anlamına geldiğini düşünmektedir. *Tabii o yaş grubundaki öğrenci de biraz daha otoriterlik seviyesine geldiği için baskınlık ve çekiniklik gibi bir durum olacak öğretmen ondan daha baskın olacak çocuktan... Ama bunun bir faydası görülmüş mü diye sorgulamadan kabullendiği konuşmasındaki bu ifadelerden anlaşılmaktadır.*

EMD-5 (0 puan) kişisi yönergeyi herhangi bir kanıt bulma girişiminde bulunmadan doğrudan kabullendiği ve içselleştirdiği konuşmasına başlarken kullandığı kesin bir yargı belirten sözcükten anlıyoruz: *Evet doğrudur fen öğretmeni öğrencilerle otoritesini paylaşmalı öğrenciyle öğrenci olmalı...*

EMY-1 (1 puan) kişisi yönergede mantıksal sıkıntıların olduğunu fark etmiştir. Bu durum tek noktada güçlü bir epistemik muhakeme gösterdiğinin bariz göstergesi olarak konuşmasındaki şu kesitten anlaşılmaktadır: *Mantıklı bulmuyorum. 11 -14 yaş grubu*

öğrenciler için bu düşünce mantıklı değil öz disiplini sağlamada bu yaş grubundaki öğrencilerde yeterli olduğunu düşünmüyorum.

EMY-2 (5 puan) kişisi önce yönergeyi kendi kendine sorgulama süreçlerinden geçirerek kafasında sorular oluşturduğu; nerede yapıldığı, ne zaman yapıldığı, kapsam geçerliliği, yöntem, hangi durumda doğru olacağı gibi beş temel noktada güçlü epistemik muhakeme gösterdiği görülmektedir. Bu durum: *Tabi bu araştırmanın nerede yapıldığı, ne zaman yapıldığı, başka sonuçlarda var mı, hangi durumda bunun doğru bir yöntem olacağı, hangi durumda olmayacağı, tabi ki önemli...* ifadelerinde argümanı yargıladığı ve kanıt aradığı görülmektedir.

EMY-3 (2 puan) kişinin değerlilik ve otorite paylaşımı gibi iki noktada güçlü epistemik muhakeme yaptığı gözlenmiştir. Bu durumlar: *11-14 yaş grubundaki öğrenciler, ergenlik dönemini yaşayan öğrenciler, tabi onların kanaatlerini dikkate almak lazım ama ne derece? Çocuk değerli olduğunu hissetmeli, başarabileceğine inanmalı...Buradaki kanaate de %50 oranında katılıyorum. Otorite paylaşmak öğretmenin tamamen öğrenciye açılması bu sefer tesiri azalacaktır. Onların fikirlerine açık olmak lazım ama tamamen otoriteyi paylaşmak yanlış olur.* ifadelerinde görülmektedir.

EMY-4 (0 puan) kişinin güçlü bir epistemik muhakeme göstermediği, yönergeye dışarıdan bir gözlemci gözüyle bakması gerekirken kendi yaşadığı olaylarla ilişki kurmaya çalıştığı görülmektedir. Bu durum şu sözlerinden anlaşılmaktadır: *Evet mantıklı bir çıkarım bence de 11-14 yaş grubundaki öğrenciler kendi otoritelerini sınıfta kurabilirler. Ben mümkün olduğunca çocuklara zaten bu fırsatı tanıyorum tanımamız gerektiğine de inanıyorum.*

EMY-5 (1 puan) kişisi otorite paylaşıldığı takdirde ortaya çıkabilecek daha tehlikeli durumları da düşünerek tek bir noktada güçlü bir epistemik muhakeme yapmıştır.

Konuşmasındaki şu kesit bu durumu bize göstermektedir: *Hayır düşünmüyorum, çünkü sınıfta bu otoriteyi bozan öğrenciler kesinlikle olacaktır. 30 kişiden 25'i uysa 5'i uymasa sorun çıkacaktır.*

Argüman 3: “Selim Fen dersinde Kasım ayında yapılan ilk sınavda 100 üzerinden 65 almıştır. Bunun üzerine Selim Fen ile ilgili olarak çözmüş olduğu haftalık soru sayısını arttırmış, gün içerisinde TV ve bilgisayar için ayırdığı zamanı düşürmüştü ve Fen derslerinde daha fazla söz almaya çalışmıştır. Bu çalışmalar sonrasında Fen dersinde aralık ayında yapılan ikinci sınavda 100 üzerinden 85 almıştır.”

Buna göre Selim’in başarısındaki artışın temel nedeni ile ilgili olarak neler söyleyebilirsiniz?

Yönerge: Soru cümlesindeki temel neden öncüldeki en önemli sınırlılık olarak görülmektedir. Belirtilen durumda üç önemli nedenin hatta belki de daha fazla faktörün de etkili olduğu görülmektedir. Bu faktörlerden bilgisayar kullanma zamanının düşürülmesi ile ders çalışma zamanının artması üç faktörden ikisinin birbiriyle çok ilişkili olduğu göstermektedir. Başka bir faktörde öğrencinin derste çok söz alması veya bir çok başka faktörün olduğunun belirtilmesi gerekmektedir. Bu yönergeye bağlı olarak pedagojik çıkarım puanlamaları ile ilgili olarak çizilen kök modelleri Tablo 7.’de verilmiştir.

Tablo 7.

Epistemik inanç düşük (EİD) ve yüksek (EİY) ile epistemik muhakeme düşük (EMD) ve yüksek (EMY) bireylerin argüman 3’de pedagojik çıkarım kaliteleri

Eİ	Eİ	Eİ	Eİ	Eİ	Eİ	Eİ	Eİ	Eİ	Eİ	EM	EMD	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM
D1	D2	D3	D4	D5	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	D1	2	D3	D4	D5	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

EİD-1(0 puan) kişinin yönergedeki cümleleri derinlemesine düşünmeden kendi yaşantısıyla ilişkilendirdiği ve konuşmasının devamının farklı bir konuya doğru gittiği verdiği

yanıttaki şu bölümde görülmektedir: *Şimdi ben bunu şey olarak şimdi idarecilikte yaptığım için söyleyeceğim. Bunu sadece öğretmenlik açısından değil, idarecilik yaptığım zaman ders öğretmeni için de aynı şey geçerli, öğrencinin ders başarısının tek başına yeterli olduğunu pek inananlardan değilim, şundan dolayı şimdi öğrenci tek başına bu notu arttırmış olabilir. Fakat bu artışın 85 değil de 100 e çıkmamasının sebebi eğitimin 3 ayağının olduğunu düşünüyorum. Öğrenci, öğretmen ve veli bu üçü bir araya geldiği zaman öğrencinin başarısının arttığına inanıyorum sadece öğrenciye ya da sadece öğretmene değil de öğretmen öğrenci veli bu üçünün bir araya geldiği zaman bu başarının arttığına inanıyorum yani burada sadece öğrencinin başarısından söz etmiş ama öğrenci başarısını bir yere kadar arttırabilir.*

EİD-2 (0 puan) kişisi bir korelasyon olduğu düşüncesine kapılmış bunları azaltırsa, bunlar artar gibi bir yorum yapmıştır. Diğer bir deyişle insanın yaşayacağı diğer faktörleri göz önüne almadan ve yönergeye atıf yapmadan ifadeleri onaylayan bir cevap verdiğini konuşmasındaki şu kesitten anlaşılmaktadır: *Evet 1.notu 65 almış daha sonra bilgisayara TV'ye ayırdığı zamanla test çözmüş 85 almış demek ki Selim zamanını iyi kullanamıyormuş önceden daha sonra zamanı etkin kullanmaya başlamış, test çözerek de bunu daha da pekiştirmiş, bence zaman burada zamanı etkin kullanmak temel neden bu... Bu gibi durumlarda korelasyondan bahsedilemeyeceği gibi korelasyon olduğu düşünülen durumlarda da net bir neden-sonuç yorumu da yapılmamaktadır.*

EİD-3 (0 puan) kişisi yönergedeki temel neden bölümüne takılarak birçok nedenin olabileceğini görememiştir. Bu durum şu yanıtından anlaşılmaktadır: *Evet temel neden soru sayısının artırarak daha fazla örneklerle olayı kavramasıdır diye düşünüyorum. Tabi bu soru sayısını artırabilmesi için de TV ve bilgisayara ayırdığı zamanı düşürmüş, dolayısıyla daha fazla çalışarak, daha fazla örnek çözerek, buradaki başarısını arttırmıştır, diye düşünüyorum. Açıkçası yani kısa ve net burada oldu ama öğrencilere sürekli şunu diyorum ben niye*

giderken evinizin yolunu şaşırılmıyorsunuz sürekli gittiğiniz için soruları da ne kadar çok yaparsanız onunla ilgili çıkacak soruları kaçırmazsınız diyorum.

EİD-4 (0 puan) kişinin neye inanacağına karar verirken sağlam kanıtlar aramaya ihtiyaç duymadığı şu ifadelerinden anlaşılmaktadır: *Tabi burada TV, bilgisayar çocuklar onlar varken ders çalışır mı? Kendi zamanımda olsaydı bunlar ben de çalışmazdım. Belki öğretmen de olamazdım ama veli bunları kısıtlarsa bak çocuğun başarısı da artar ders çalışır başarılı olur, buradaki gibi işte bu bilgisayarı TV'yi azaltması ders çalışması burada da söylemiş zaten...*

EİD-5 (0 puan) kişinin ön yargılarıyla hareket ettiği, metindeki ilişkilere geniş bir açıyla bakmadığı verdiği şu yanıtta anlaşılmaktadır: *Burada Selim'in başarısının artışıdaki temel nedeni bir haftalık soru sayısının arttırılması, bir de işte gün içerisindeki televizyon ve bilgisayar ayırdığı zamanın azalmasıyla hani dikkatinin tamamen derse yoğunlaştırması, televizyon ve bilgisayar çocukların dikkatini dağıtıyor ilgisini dağıtıyor, hafızasını boşa harcıyor, bunları azaltması ve soru sayısını arttırması en büyük nedendir yani puanının artmasında, temel neden öğrencinin ilk başta televizyon bilgisayar saatinin azaltılması ve ders soru sayısını da arttırması...*

EİY-1(0 puan) kişisi argümanla ilgili esnek düşünemediği ve ikinci ifadeye takılı kaldığı şu sözlerinden anlaşılmaktadır: *Burada sorunun ikinci kısmındaki derse daha fazla katılım çünkü ben başarının daha çok derste olduğuna inanıyorum. Ders sonrası çalışmadan ziyade derste katılımının arttırılması tabii ki daha sonrasında haftalık soru sayısının arttırılmasına da etkilidir ama temel neden bence derse katılımın arttırılmasıdır.*

EİY-2 (1 puan) kişinin tek bir neden olamayacağını başka nedenlerin de olabileceğini gördüğü, yani çoklu nedensel yaklaşım ile ilgili bir noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum: *Başka sebep vardır, hani %100 temel nedendir, demiyorum. Çünkü 20*

soru sonuçta test olduğu için ama soru sayısını artırmış olması başarısını artıran faktörlerden sadece birisidir ama temel nedeni değildir kesinlikle hani dersi dinlemiş olması önemli başka faktörler var hani ilgi alanı önemli sonuçta... ifadelerinden anlaşılmaktadır.

EİY-3 (0 puan) kişisi yönergedeki bilginin kendini ikna etmesine izin verdiği ve bu ikna çalışmasına karşı savunma geliştiremediği konuşmasındaki şu ifadelerden açık bir şekilde anlaşılmaktadır: *Aslında çok açık bir şey temel neden olarak sadece çalışmak söylenebilir burada fen derslerini zaten çocuklarımız seviyor...*

EİY-4 (0 puan) kişinin zihninde var olan yapıyı kontrol altına alamayıp verilen ifadeye kendini kaptırdığı şu sözleriyle görülmektedir. *Evet bu düzenli disiplinli ders çalışmak kafasını dağıtan şeylerden uzaklaşma tekrar yani ben bunu anlıyorum tekrarın düzenli ders çalışmanın zihnini boş tutması sadece zihninde yer eden TEOG'a yönelik sorular... Aslında yönergede TEOG'la ilgili bir ifade olmadığı halde zihninde muhtemelen kalıplaştırdığı bir yapıyla çıkarımı yorumladığı anlaşılmaktadır.*

EİY-5 (0 puan) kişisi yönergede verilen ifadelerin yanlışlanabileceğini göremediği ve korelasyona yorum yapmak gibi bir yanlış içine düştüğü şu cümlesinden anlaşılmaktadır: *Selim'in başarısındaki artış bence derse daha çok istekli bir şekilde çalışması bir de televizyon tablet gibi şeylerden uzak durmasıyla bence bu şekilde arttığını söylüyorum.*

EMD-1 (0 puan) kişinin şu ifadelerinden kalıp yargıları fark edemediği gibi tam tersi olarak kabullendiği görülmektedir: *Şunu söyleyebiliriz, düzenli çalışma ve aktif katılım dersteki başarıyı arttırmaktadır.*

EMD-2 (0 puan) kişinin herhangi bir kanıt ve referansa dayanmayan düşüncelerinin olduğu ve öncüle bu şekilde yaklaştığı kullandığı şu kelimelerden anlaşılmaktadır: *Başarı için düzenli çalışma, düzgün bir çalışma programı ve her bireyin kendisine uygun bir çalışma*

programının gerekli olduğunu düşünüyorum. Bu başarının sebebinin de bu olduğunu düşünüyorum.

EMD-3 (0 puan) kişisi karşılaştırma yapmadan şu sözleri sarf ediyor: *Çalışma başarıyı getirir yani burada çıkaracağımız temel neden bu çalışan öğrencinin bir şekilde başarılı olabileceğini söyleyebiliriz. Bilgisayar, bilgisayarla ilgili şunu söyleyebilirim yani günümüzde çocukların daha çok çeken ilgisini çeken çok olanak materyal var. Dolayısıyla onları birazcık daha aza indirmek derse odaklanması yönünden olumlu olacağını düşünüyorum... Görüldüğü gibi belki çalışmayan öğrenci de başarılı oluyor ya da her çalışan öğrenci başarılı oluyor mu? şeklinde karşıt durumları değerlendiremediği görülmektedir.*

EMD-4 (0 puan) kişisi bir tek olumsuzluğu düzelterek başarının yakalanabileceğini kabullendiği ve başka nedenlerin de olabileceğini göz ardı ettiği şu konuşmalarından anlaşılmaktadır: *Selim'in başarısındaki artışın temel nedeni farkındalık düzeyinin gelişmiş olmasındandır. Kendi durumunun farkında olması, yanlış davranışlarını kabul ederek onları düzeltmek yoluna gitmek için gerekli öz disiplini kazanmış olması ile başarısı artmıştır.*

EMD-5 (0 puan) kişinin argümandaki sebep-sonuç ilişkisini kurmada sınırlılıklarının olduğu şu cümlesinden anlaşılmaktadır: *Derse zaman ayırmasının artması başarıyı da beraberinde getirmiş televizyon ve bilgisayarın baya bir zaman aldığını öngörürsek bu geçen sürede soru çözmesi dersle ilgilenmesi başarısını da haliyle arttırmış.*

EMY-1 (1 puan) kişinin çoklu nedensel yaklaşım ile ilgili bir noktada güçlü epistemik muhakeme yaptığı şu sözlerinden anlaşılmaktadır. *Yani burada şey olmuş olabilir belki arkadaşları yüksek not almışsa model alma ondan sonra birinin yönlendirmesi olabilir sadece TV ve bilgisayar değildir. Bence hayatını da değiştirmiş olabilir çünkü baya bir fark oluşmuş. Çok kapalı çünkü bu kendimce sebep bulabilirim fen okuryazarlığı artmış olabilir. Projelere katılması da günümüzde etkili olmuş olabilir.*

EMY-2 (5 puan) kişisi çoklu nedensel yaklaşım, istatistiklerin doğruluğu, örneklemin seçim kriterleri, öncülün doğruluğu, sonucun öncülü takip etmesi olmak üzere beş temel noktada muhakemeler göstermiştir. Bu durumlar: *Evet burada Selim'in başarılı olmasının nedeni doğru çalışma çünkü her öğrencinin kendine ait bir çalışması oluyor hani görsel olarak çalışması değişik soru, görselleri işte değişik uygulamalarla çalışması etkisi olmuştur. Beyinle ilgili araştırmada yapmış olabilir. Çünkü kısa süreli belleğe uzun süreli belleğe aktarılması açısından, bu neden olmuş olabilir. Kendinin başarılı olmak için istemesi, bu koşullar değişmiş olabilir. Kendi için bir hedef belirlemiş tabi bunların topu birden hepsi birden aldığı notu etkilemiş olabilir. Tabi ki sadece bu soru sayısı elbette artması da önemli ama televizyon ve bilgisayar yine de hani ders çalışırken de söylüyoruz. Bilginin uzun süreli belleğe geçmesini etkiliyor ama yine kimler tarafından yapılmış ne zaman yapılmış kaç kişiye uygulanmış bu şey bir kişi üzerinden bu böyle bir genelleme yapılması doğru olmaz diye düşünüyorum.* ifadelerinden anlaşılmaktadır.

EMY-3 (1 puan) kişisi ölçütü değerlendirerek tek bir noktada güçlü epistemolojik muhakeme yaptığı şu sözlerinden anlaşılmaktadır: *Başarı derken tabi o biraz izafi geliyor yani eğer derine inmek gerekirse bizim yazılılarımızın ne kadar gerçekçi olduğu işte verdiğimiz notların ne kadar çocuğun fen alanındaki başarısını ölçebildiği bunları ayrı değerlendirmek lazım.*

EMY-4 (0 puan) kişisi başarının tek bir nedene bağlı olduğu gibi yanlış kanaate sahip olduğu şu sözlerinden anlaşılmaktadır: *Tabi ki de fazla çalışmak daha fazla soru çözmek başarıyı arttırır.*

EMY-5 (2 puan) kişisi çoklu nedensel yaklaşım ve ders çalışma ile doğru orantılı olarak bilgisayara ayrılan zamanın azaltılması olmak üzere iki noktada güçlü epistemik muhakeme göstermiştir. Bu durum: *Başarılı olma isteği başka hiçbir sebep yok. Çünkü böyle öğrencilere*

rastlamak azdır. Sadece ya öğretmeni benimsemiştir ya çevresindeki arkadaş grubu yüksek not almıştır onun da yüksek not alması gerektiğini kendi kendine düşünmüştür ve biraz daha fazla ders çalışmak istemiştir. Fazla ders çalışmak içinde zaten şunları(bilgisayara ayırdığı zamanı) otomatik olarak azaltmak zorunda kalmıştır. ifadelerinden anlaşılmaktadır.

Argüman-4: “8. sınıf öğrencisi olan Mehmet, 7. sınıfta iken yapılan TEOG deneme sınavında Fen Bilimleri dersinde 20 sorudan 20 doğru yapmıştır. 8. sınıfta ise geçen yıla göre Fen dersinden haftalık olarak çözmüş olduğu test sorusu sayısını azaltmıştır. Ayrıca geçen yıla göre bilgisayar oyunlarına haftalık olarak ayırmış olduğu zamanı artırmıştır. Buna göre Mehmet, TEOG sınavında Fen Bilimleri dersinden geçen yıl gösterdiği başarıyı gösteremeyecektir.”

Yönerge : Öncülde bir çok noktada sınırlılıklar bulunmaktadır. Bu sınırlılıklardan birincisi ‘bu böyle olacaktır.’ şeklindeki sonuç çıkarıcı cümleler olarak görülmektedir. Çünkü öğrencinin yine 20’de 20 yapabileceği, belki sadece 2 faktörden dolayı öğrencinin 20’de 20 yapmadığı, 7. sınıfta başka konuların olduğu, öğrenciyi belirtilen faktörlerin etkilemediği ve doğaya ilgisinin olabileceği ya da fen’e sevgisinin fen başarısını belirlediği, deneme sınavındaki soruların kolaylığı, kapsamı ve gerçek sınavla uyumu gibi durumların belirtilmesi gerekir. Bu yönergeye bağlı olarak pedagojik çıkarım puanlamaları ile ilgili olarak çizilen kök modelleri Tablo 8.’de verilmiştir.

Tablo 8.

Epistemik inanç düşük (EİD) ve yüksek (EİY) ile epistemik muhakeme düşük (EMD) ve yüksek (EMY) bireylerin argüman 4’de pedagojik çıkarım kaliteleri

EİD	EİD	EİD	EİD	EİD	EİY	EİY	EİY	EİY	EİY	EMD	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	D2	D3	D4	D5	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

EİD-1 (0 puan) kişisi çalışılırsa başarılı olunur, çalışılmazsa başarısız olunur anlayışıyla yani ön yargılarıyla hareket ettiği konuşmasındaki şu kesitten anlaşılmaktadır. *Doğal olarak hani başarı çalışmayla doğru orantılı çalışmayıp da başarısı artan öğrenci bence olamaz eğer başarısı 7. sınıftayken başarısı yüksek 8. sınıfta çalışma saatlerini düşürdüğü zaman otomatik olarak başarı seviyesi de düşecektir. Ayrıca bu güçlü bir çıkarımdır bu başka bir anlamı yok.*

EİD-2 (0 puan) kişisi çalışılmazsa başarısız olunur inancını test edici sağlam kanıtlar aramaksızın öncüldeki verilen faktörü kabul ettiği ve öncüle karşı herhangi bir tenkit düşüncesinde olmadığı şu sözlerinden anlaşılmaktadır: *7. sınıfta 20'de 20 yapmış 8'de bilgisayarı artırmış. Bence burada zamanı iyi kullanamadığı için aynı başarıyı 8'de oynamaya başladıysa bence de aynı başarıyı gösteremeyecektir.*

EİD-3 (0 puan) kişinin sorunla ilgili değerlendirme yaparken kapsamlı düşünmediği şu ifadelerinden anlaşılmaktadır: *Ben şuna inanıyorum ne kadar çok soru çözerse öğrenci o kadar başarılı olacaktır. Dolayısıyla burada da öğrenci zamanını bilgisayar oyunlarını artırdığı için fen dersindeki geçen süreyi daha kısaltmış ve muhtemelendir ki 20 sorudan daha düşük 20'de 20 yapamayacak daha düşük bir doğru cevap sayısına ulaşacaktır. Dolayısıyla bu güçlü çıkarıma ben de katılıyorum açıkçası...*

EİD-4 (0 puan) kişisi akıl yürütmeye dayalı bir tartışma ortamına girmekten sakınan şu cümlesiyle; *yani zaten söylemiş burada da çalışmayı azaltmış başarısı da düşmüş çalışmazsan başarısız olursun soru çözmez vaktini oyunlarla geçirirsen başarısız olursun o*

yüzden güçlü bir çıkarım bence de bu başka da söyleyecek bir şey yok... öncülün basit bir mantığı olduğu düşüncesinde olduğu görülmektedir.

EİD-5 (0 puan) kişinin öncülde verilen bilgileri yorumlarken önceden sahip olduğu bir tutumunun etkisinde cevaplandığı şu konuşmalarında açık bir şekilde görülmektedir:

Burada öğrencinin Mehmet'in bir önceki yıla göre çalışmasını çözdüğü soru sayısını azaltması ve hani kalan zamanını bilgisayar oyunlarına ayırması tabii ki başarısını düşürecektir. Bir önceki yılda gösterdiği o 20'de 20 doğru yapmayı başaramaz başaramayacaktır yani dersinin başaramaması normaldir. Çünkü bilgisayar oyunlarına ayıracağı zaman daha fazla olduğu için yani başarının düşmesi normaldir.

EİY-1 (0 puan) kişisi öncülde verilenleri kabul ettiği, gerçek nedeni arama düşüncesinde olmadığı şu sözlerinden anlaşılmaktadır: *Bu güçlü bir çıkarım çünkü TEOG sınavına yönelik çalışırken çocukların test çözmesi gerekiyor yani bu böyle bir sistem ve bu sistem dâhilinde çok test çözen, daha çok ders çalışmaya zaman ayıran öğrenci daha başarılı oluyor. Mehmet bu şekilde çalışırsa tabii ki netlerini koruyamayacak düşecektir, güçlü bir çıkarım.*

EİY-2 (3 puan) kişisi çoklu nedensel yaklaşım, ölçme aracının geçerliliği ve deneysel ortamın oluşma durumu açısından olmak üzere 3 noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durumlar: *Evet gösteremeyebilir ama direkt etkili olmayabilir yani illa ki etkili olacağını düşünmüyorum. Çünkü 20 soru sonuçta 20 soru yeterli bir ölçüt değil etkileyip etkilemediğini anlamak adına yeterli bir ölçüt değil kesinlikle değil güçlü bir çıkarım değil. Birçok faktör var çünkü çocuğun başarısını etkileyen yani her şey ideal olsa ve 20 soru gerçekten hani bir sarmal bir şekilde gitse geçen seneki konularla bu seneki sorular arasında hani mantık belli bir mantık silsilesi olsa tamam... Biliriz, ama hani sorunun nereden geleceği belli olmuyor yani o yüzden etkili değil.* ifadelerinden anlaşılmaktadır.

EİY-3 (1 puan) kişisi çoklu nedensel yaklaşımla ilgili olmak üzere bir noktada epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum: *Aslında 7. sınıfta TEOG denemesi yapıldığında öğrenci hiç bir kaygısı yok kaygı olmadan da başarısızlık biraz da olsa aslında engellenmiş oluyor. 8. 'de biz öğrenciler sınava girmeden önce buradaydık hocam çok heyecanlıyım bildiğim her şeyi unuttum denemelerde 20'de 20 yapan öğrenci sınavda 2 tane yanlış yaptı en basit sorular. Üreme ana hücrelerinin kromozom sayısının 2n olduğunu dahi hatırlayamayacak şekilde kaygılanan öğrenciler vardı. 8. sınıftaki başarı azalabilir, bunun sebebi bilgisayar olmayabilir ya da az soru çözmesi değil de 8'deki başarısızlığın en büyük nedenlerinden bir tanesi kaygı çocuklar 8. sınıf olmuşlar hiç ciddi sınavlara girmemişler ilk ciddi sınavda hemen kaygı endişe panik başarısızlığa neden olabiliyor başka sebepleri de olabilir sadece bilgisayar ya da çalışmamak değil onlarda mutlaka var sonuçta 8. sınıfta sadece tek bir ders yok bir sürü ders var konular daha ayrıntılı işleniyor, günlük de çalışması gerekecek ama kaygı, kaygısızlık da çok kötü fazla kaygı da çok kötü bence şuan ki 8'lerin konuların zorluğu değil ya da çalışmamak değil en büyük kayıpları kaygı ... ifadelerinden anlaşılmaktadır.*

EİY-4 (0 puan) kişinin çoklu bakış açısıyla öncüle bakması gerekirken, öncülü doğrudan kabul ettiği şu sözlerinde görülmektedir: *Bence öğrenmenin en önemli kuralı bu bence ne kadar tekrar artarsa hafızaya bilgilerin yerleşmesi uzun süre orada onları tutmak tekrarla mümkün, azaltmış bilgisayara yönelmiş, soru sayısını azaltmış, bu da başarısını soruya cevap doğru oranda cevap verme olayını azaltacaktır. Yani güçlü bir çıkarım.*

EİY-5 (0 puan) kişisi kendisinde daha önceden var olan bir inancını sorgulamadan kabul ettiği için öncüldeki bilgileri de sorgulama ihtiyacı hissetmeden inancı doğrultusunda hareket ettiği şu sözlerinden anlaşılmaktadır: *Ben buna %100 inanıyorum 7.sınıfta yani TEOG'ta 20 de 20 yapan bir öğrenci eğer ders çalışmayı bırakıp bilgisayar gibi oyunlara zaman ayırırsa TEOG'da başarısının düşeceğine ben inanıyorum. Yani bu güçlü bir çıkarım bence tam %100 bence bu şekilde olabilir. Yani hani, ben şunu ekleyebilirim gerçekten söylüyorum benim çok*

bir öğretmenlik hayatım yok 4 yıllık bir öğretmenlik hayatım var ama şunu gördüm 7. Sınıfta başarılı olan bir öğrenci genelde 8 de de başarılı oluyor. 7. sınıf bence kilit bir sınıf ve ergenliğe geçişin olduğu bir sınıf, çocuğun üzerinde bence 7. sınıfın çok büyük etkisi var. Bu durum 8. sınıfa da yansiyabilir. Ama eğer çocuk 7’de başarılı diye 8’de de %100 başarılı olacak diye bir şey yok. İşte bilgisayar oyunlarına dalarsa ne bileyim ergenliğin vermiş olduğu arkadaş gurubuna dalarsa başarısı düşecektir yani.

EMD-1 (0 puan) kişinin doğruluğu test edilmemiş bazı inanışlarla hareket ettiği şu ifadeleriyle anlaşılmaktadır: *Güçlü bir çıkarım çünkü derse düzenli çalışmak derse olan başarıyı arttırmakta zıttı ise azaltmaktadır.*

EMD-2 (1 puan) kişisi ‘şansa dayalı başarıyı ihmal edersek diyerek’ çoklu nedensel yaklaşım sergilemiş ve bir noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum: *Burada öğrencinin çalışmasını azaltması çözdüğü soru sayılarını azaltması daha fazla bilgisayar oyunlarına önem vermesi bu öğrencinin bana göre de başarısının düşeceğini söyleyebilirim ben de bu çıkarıma katılıyorum. Ne kadar katılıyorum dersiniz, şansa dayalı başarıyı ihmal edersek, %80-90 yani mantıklı bir çıkarım olduğunu düşünüyorum.* ifadesinden anlaşılmaktadır.

EMD-3 (0 puan) kişisi üzerinde de başarının sadece çalışarak geleceği başka faktörlerin göz ardı edildiği inancının hâkim olduğu öncüle yaptığı şu değerlendirmeden anlaşılmaktadır. *Burada düzenli ders çalıştığı sürece öğrencinin başarısının arttığını ama bilgisayar ve diğer aktivitelere zaman ayırdığında dersini ihmal ettiğinde başarısının düşebileceğini söyleyebiliriz. Evet, güçlü bir çıkarım.*

EMD-4 (0 puan) kişisi başarıyı ortaya çıkarıcı koşulları ve alışkanlıkları ders çalışmak ve diğer aktivitelerden uzak durmak olarak düşündüğü için öncüle evrensel bir bakış açısından bakmadığı şu sözlerinden anlaşılmaktadır: *Mehmet’in 7. sınıfta gösterdiği başarıyı 8. sınıfta*

gösteremeyecek olmasına tamamen katılıyorum. Çünkü sorumluluklarını yerine getirmeyi bıraktığı için ayrıca başarısının devamlılığını sağlayacak koşulları sağlamadığı için başarı göstermesi beklenemez. Alışkanlıkları değişmiş çocuğun bence buna bağlanabilir.

EMD-5 (0 puan) kişisi öncüle korelasyonel bir bakış açısından yaklaşmış ve şunlar artarsa bunlar da düşer gibi bir yorum yapmıştır. Ayrıca sadece yaşadıkları sonucu gördüğü deneyimlerine göre yorum yaptığını öncüle karşı verdiği şu cevaptan anlaşılmaktadır.

Tamamen katılıyorum. 8. sınıf önemli bir sınıf eğer fen derslerinde başarılı olmak istiyorsanız haftalık çözmüş olduğumuz test soru sayısını arttırmalıyız. Bunun yanında bilgisayar ve benzeri oyunları da azaltmamız lazım çünkü zaman ayırmak ders için oldukça önemli başarı göstermek istiyorsak programlı bir şekilde çalışmamız lazım o programda da bilgisayar oyunlarının ders çalışma zamanını gasp etmemesi lazım.

EMY-1 (2 puan) kişisi neden-sonuç ilişkisi ve çoklu nedensel yaklaşım olmak üzere iki noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durumlar: *Neye göre gösteremeyecektir anlamadım şimdi 7. Sınıfın konuları farklı, bilgisayar oyunlarını arttırdı diye illa başarısız olacağını göstermez. Tamam, soru sayısını azaltmış ama belki dersi daha iyi dinlemiş daha iyi anlamıştır ve yine başarılı olacaktır kim bilir, o yüzden doğru bir çıkarım olduğunu düşünmüyorum.* ifadelerinden anlaşılmaktadır.

EMY-2 (2 puan) kişisi öncülün bir tahminden ibaret olması ve çoklu nedensel yaklaşım olmak üzere iki noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum: *Evet bu çıkarımda yani TEOG'dan aynı başarıyı gösteremeyecek çıkarımı Mehmet için hani sadece soru sayısına bağlı olmayabilir yani buradaki kendinin bir hedef seçmesi bir fen lisesi belirlemesi onun dışında acaba arkadaşları çevresi değişiyor mu? Onun dışında temeli var mı, çünkü 6-7. Sınıftaki konularda önemli tabi ki bu ihtimal var ama çocuğun işte o sene göstereceği performansta yılsonu başarısını etkiler. Tabi bilgisayar ve kendine başka bilgisayar*

oyunlarını arttırdığını söylemiş, soru sayısını azaltacağı için tabi ki başarısını etkiler. Ama ne derece güçlü orta derece çocuklar üzerinde tabi ki soru sayısı azalacağı zaman başarının düşeceği yönünde tahminimiz olabilir ama sadece bu sonuçlara bakarak çünkü derste iyi dinlemesi de önemli onun dışında arkadaşlarıyla çalışması farklı çalışma ortamları bulması TEOG başarısını etkiler. Burada bir öğrenci için yine bir öğrenci için konuşuyoruz. Tabii ki o sene yaşadığı olaylarda dersi iyi dinlemesi olsun tabi başarısını etkiler. İfadelerinden anlaşılmaktadır.

EMY-3 (3 puan) kişisi psikoloji, istisna ve çoklu nedensel yaklaşım olmak üzere üç noktada güçlü epistemik muhakeme sergilemiştir. Bu durumlar: Çocuk belki psikolojik olarak daha motive olabiliyor, heyecanını yenebiliyor, daha az ders çalıştığı halde daha başarılı olan çocuklarda olabiliyor, şimdiki sınavlarda daha az bilgi, daha çok yorum, daha çok zeka, daha çok algı, o açıdan burada daha az ders çalışarak daha başarılı da olunabiliyor. İfadelerinden anlaşılmaktadır.

EMY-4 (2 puan) kişisi neden-sonuç ilişkisi ve çoklu nedensel yaklaşım olmak üzere iki noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum: Yani çok güçlü bir çıkarım olduğunu düşünmüyorum. Çünkü soruda biraz mantıksal da sıkıntı var. Çünkü 7. Sınıf öğrencisi TEOG deneme sınavında 20’de 20 yapabilmesi için konuların tamamını görmüş olması gerekiyor, biz 7. Sınıfta sadece 1 ünitemiz var 8. Sınıfla bağ kurabileceğimiz onun dışında diğer ünitelerimizin çok fazla bağı yok açıkçası burada yukarıdaki beni yanlış anlamayın ama bu ifade çok doğru bir ifade değil. 7. Sınıf ergenlik döneminin aktif olarak yaşandığı bir dönemdir. 7’de bu kadar başarılı bir çocuk bu dönemi de sağlıklı bir şekilde atlatıyor demektir. Dolayısıyla 8. Sınıfta vaktini çok fazla ayırmasa da başarılı olacağına inanıyorum. ifadelerinden anlaşılmaktadır.

EMY-5 (2 puan) kişisi neden sonuç ilişkisi ve çoklu nedensel yaklaşım olmak üzere iki noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum: *Bir kere öğrencinin 7. Sınıfta girdiği sınavın TEOG sınavı olmadığı belirtilmeliydi. O sınavın sadece 6'da 7'de 5'de yapılmalı öyle yapılmalı bana göre o sınavın sadece bir kazanım sınavı olduğu hangi konularda eksik hangi konularda eksik olmadığı için yapıldığının belirtilmesi gerekiyordu. O belirtilmediği zaman öğrenci burada iyi olduğuna inanmış. TEOG sınavı hiçbir zaman 6'dan 7'den 5'den işlenen konudan çıkmıyor bildiğimiz bir müfredatta 8. Sınıfta bir yazılı sınavı aslında, 8. Sınıfta işlenen konulardan çıkıyor o yüzden yani bu şuradaki olay öğrenciye 6, 7'de anlatılmazsa gibi. Öğrenci eğer 20'de 20 yapmasaydı 20'de 10 yapsaydı ben yapamıyorum düşüncesine de kapılabilir. 8'de bırakmış yani ders çalışmayı soru sayısını azaltmış ama yapabilir bazı öğrenciler çalışmıyor son bir ayda yükleniyor yapıyor. Bilgisayara baktığı için mi acaba başarısız olmuş muhakkak etkisi vardır ama bakmasaydı acaba ders çalışacak mıydı? Bilgisayar yerine başka şeyle mi uğraşacaktı. Çok güçlü bir çıkarım değil başka nedenlerde olabilir yani. Yani çalışıyor gibi görünüyor mesela masaya oturuyor soru çözüyor soru çözerken aslında çalışmıyor sadece çalıştığı görülsün diye yapıyor konuyu bilmiyor ki soru çözsün. Sıkıntılar öyle de var mesela konu bilinmeden öğrenci soru çözüyor. ifadelerinden anlaşılmaktadır.*

Argüman-5: “Öğrenci saat gibidir. Nasıl saatin bir tasarımcısı varsa öğrencinin de tasarımcısı öğretmendir.”

Yönerge: Öncülde analogik muhakeme yapılması beklenilmektedir. Öğrenci ve saat arasındaki analoginin ortak ve ortak olmayan yanlarının belirtilmesi gerekmektedir. Örneğin, saat zamanı ölçer, öğrenci de böyle bir durum yoktur. Saat uzun süre çalışır bir süre sonra durur, saat pille çalışır, öğrencide bu pilin yerine koyulacak bir nesne bulunmamaktadır. Saat kurulur, öğrenciye de dışarıdan müdahale edilirken birçok noktada uyumsuzlukların olduğunun görülmesi gerekmektedir. Diğer analogide ise öğretmen ve tasarımcı arasındaki

ortak olmayan noktalar bulunmaktadır. Öğrencinin tasarımcısının sadece öğretmen değil ailesi, çevresi, kendisinin de olduğu irdelenmelidir. Bu yönergeye bağlı olarak pedagojik çıkarım puanlamaları ile ilgili olarak çizilen kök modelleri Tablo 9.'da verilmiştir.

Tablo 9.

Epistemik inanç düşük (EİD) ve yüksek (EİY) ile epistemik muhakeme düşük (EMD) ve yüksek (EMY) bireylerin argüman 5'de pedagojik çıkarım kaliteleri

EİD	EİD	EİD	EİD	EİD	EİY	EİY	EİY	EİY	EİY	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	D1	D2	D3	D4	D5	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	

EİD-1 (0 puan) kişisi analogideki hataların hiç birini görememiş ve öncülde ne yazıyorsa doğrudur düşüncesiyle hareket ederek hiçbir güçlü epistemik muhakeme göstermediği şu sözlerinden anlaşılmaktadır. *Saat gibidir cümlesi zamanla hani senenin başında her şeyi ne yapıyoruz? Temelden başlayarak yavaş yavaş yapıyoruz hani sene başında her şeyi öğrenciye versek sene sonu hani sene sonu gelmez demek ki yavaş yavaş, hepsi belli bir düzen içerisinde, öğrenci zaman içerisinde istenilen seviyeye getirilebilir. Mantıklı tabi ki de, saati burada büyük ihtimal zamana benzeticeğiz, zaman içerisinde bu olacak yani en baştaki buradaki saatin tasarımcısı saati yaparken en başta ne yapacak onun küçük parçalarını bir araya getirecek ondan sonra saat oluşacak öğrencide aynı şekilde parçaları bir araya getirilecek öğretmen tarafından öğrencide bunu özümseyecek ve en sonunda istediğimiz saat gibi işte istediğimiz öğrenci tipi profili ortaya çıkmış olacak.*

EİD-2 (0 puan) kişisi öğretmenlik mesleğinde çok deneyimli olmasına karşın derslerde öğretmen anlatır, öğrenci uygular anlayışını benimsediği için bu çıkarımda gereken epistemik muhakemeyi göstermemiştir. Bu durum: *Aslında öğretmen bilginin kapısını açan insandır*

yani bence güzel bir söz evet bu sözde benim söylediğimi pekiştiriyor, güzel söz benzetme doğru mantıklı bir çıkarım. şeklindeki ifadelerinden anlaşılabilir.

EİD-3 (0 puan) kişisi öğrencileri saat gibi mekanik bir araca benzetmenin yanında bir de fotokopi kâğıdına benzeterek daha farklı bir analogi de kullanmıştır. Ancak bu benzetimlerle öğrencinin benzerlikleri hakkında herhangi bir mantıksal açıklamada bulunamadığını şu sözleriyle gözler önüne sermektedir: *Öğrenciler bir fotokopi kâğıdı gibi ne koyarsak onu alıyor, rol model olduğuna inanıyorum bu rol model iyiye tasarım iyi çıkıyor. Saat gibidir örneği de gayet güzel olmuş başka da söyleyecek bir şeyim yok.*

EİD-4 (0 puan) kişisi tasarım sözcüğüyle ilgilenmiş ancak başka faktörlerin olabileceğini göz ardı etmiştir. Bu durum şu cümlesinden anlaşılmaktadır: *Evet iyi bir öğretmen öğrenciyi tasarlar hamur gibi yoğurur şekil verir. Çok mantıklı ama öğretmen iyiye işte şimdi böyle öğretmen bulmak zor tabi fedakâr olmalı öğretmen...*

EİD-5 (0 puan) kişinin analogiyi doğrudan benimsediği şu sözlerinden anlaşılabilir: *Evet bu da mantıklı bir çıkarım öğretmen öğrenciye ne kadar iyi rehberlik yaparsa onu ne kadar iyi motive ederse o kadar öğrencinin başarısı da artacaktır. Hani nasıl saatin tasarımcısı varsa öğrencinin tasarımcısının öğretmen olduğu mantıklıdır yani güçlü bir çıkarımdır.*

EİY-1(1 puan) kişisi analoginin hatalı olduğunu görerek tek bir açıdan güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum: *Doğru olduğunu düşünmüyorum çünkü öğrencinin yatkınlığı konuyla hani alakası ve zeka tipi de bu işte önemli tabii ki öğretmen iyi bir tasarımcı olmalı ama tam olarak öğretmenin tasarımcılığıyla birebir ilgili olduğunu düşünmüyorum. Çok mantıklı bir çıkarım değil. Saat gibidir benzetmesi de doğru değil yani saat çok doğrusal işleyen bir şeydir. Bence öğrenci daha çok hamur gibidir çok yönlü çok daha farklı şekillendirilebilir. ifadelerinden anlaşılmaktadır.*

EİY-2 (1 puan) kişisi çoklu nedensel yaklaşım ile ilgili tek bir noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum: *Öğrencinin de tasarımcısı öğretmendir hayır günümüzde geçerli değil öğretmen değil çünkü bir çok etken var çocuğun çevresinde çevre dediğimiz etken sadece öğretmen değil öğretmenden daha etkili olan kitle iletişim araçları çevresi ve sosyal çevre çok önemli ve yani toplumun hani bakış açısı saat gibidir benzetmesi doğru değil mantıklı bir çıkarım değil hayır.* ifadelerinden anlaşılmaktadır.

EİY-3 (1 puan) kişisi sonucun ilgili öncülü takip etmeyeceği ile ilgili tek bir noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum: *Çocuğu biz tasarlamak yerine çocuğa göre biz hareket etsek o şekilde üretmeye çalışsak bence daha mantıklı bir iş yapmış oluruz. Sınıfta 20 tane öğrenci var 20 sini de aynı kalıbın içine sokmaya çalışıyoruz, aynı şekilde tasarlamaya çalışıyoruz ama aralarındaki farkları unutuyoruz biz, o şekilde olmak yerine her öğrencinin kendi yapısına göre kendi karakterine göre biz yönlendirsek çok daha mantıklı bir iş yapmış oluruz. Bu mantıklı bir çıkarım bence değil.* ifadelerinden anlaşılmaktadır.

EİY-4 (1 puan) kişisi çoklu nedensel yaklaşımla ilgili tek bir noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum, şu cümlelerinden anlaşılmaktadır: *Ailenin yaşadığı sosyal kültürel çevre, aile neler verebiliyor? Çocuğa ikincisi ben hep şuna inanıyorum. Ne kadar aile olsa da bizler bir şeyler yapmaya çalışsak da genetik donanım bence o yani daha baskın olan Freud'un dediği gibi insan saldırgan bir şekilde dünyaya gelir, cinsel dürtülerini doyurma noktasındadır falan diyor ya biz sadece eğitimle bunu bastırabiliriz ama bence çok da başarılı olamıyoruz yani bu ifadeye katılmıyorum şekillendiremiyoruz. Yani kim ne derse desin bu genetik donanım onlarda, saat gibidir ifadesi yok olmaz.*

EİY-5 (1 puan) kişisi çoklu nedensel yaklaşımla ilgili tek bir noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum: *Ben buna inanmıyorum her zaman şunu söylüyorum veli toplantısı yaptığımız zaman da bir öğretmenin öğrenci üzerindeki etkisi %10, %80'lik kısmı*

bence aileden geçiyor. Yani çocuğa en fazla %10-%20 katkı sağlayabiliyor. Ama %100 katkı sağlamıyor bence aile etkisi daha büyük rol oynuyor. Yani çocuk üzerinde bunu gördüğüm kadarıyla bu şekilde oldu. İşte diyorum ya ben, bence mantıklı değil saat gibidir öğrenci tasarımcısıdır öğretmen yani öğrencinin tasarımcısı öğretmendir bence bu şekilde değil etkimiz tabii ki var %20-%30 civarında etkimiz var ama %100 bence öğretmen etkisi yok yani çoğu öğrenci üzerinde... ifadelerinden anlaşılmaktadır.

EMD-1(0 puan) kişisi analojiyi benimseyerek öncülle uyumlu cevaplar vermiştir: *Çok mantıklı ve doğru bir çıkarım. Çünkü soru merak ve çevreye duyarlılığın yüksek olduğu bir dönemde gününün büyük bir kısmını öğretmen ve akranlarıyla geçiren birey okul ortamında öğretmen ve akranlarıyla olan diyalogu geçirdiği zaman kişiliğine yön verecek izler taşır...*

EMD-2 (0 puan) kişisi analojiyle yapılan tanımlamalardaki hataları görmemektedir: *Buradaki cümleye de kesinlikle katılıyorum biz öğrenciler üzerinde çok fazla etkiliyiz bazen farkında olmadan etki yaratıyoruz öğrenciler üzerinde bazen etki yaratmak istediğimiz halde bazı öğrenciler üzerinde etki yaratamıyoruz. Öğrenciler kesinlikle bizi hem örnek alıyorlar, hem davranışlarımıza da çok fazla dikkat ediyorlar. Öğrenciyi gerçekten biz şekillendiriyoruz. Çünkü çok küçük yaşta alıyoruz. Şuan özellikle ortaokul seviyesinde 5. Sınıflar 9 ila 11-12 yaş arasında değişen bir yaşta, sınıflarda bu şekilde hani aralarında da çok fazla denge yok. Çocuk çok küçükken geliyor ve bizim de etkimiz çok büyük ben bu çıkarıma da katılıyorum mantıklı buluyorum.*

EMD-3 (1 puan) kişisi sonucun ilgili öncülü takip etmeyebileceği ile ilgili bir noktada güçlü bir epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum şu ifadesinden açık bir şekilde anlaşılmaktadır: *Ben buna katılmıyorum öğrenci tasarlanabilir değil dolayısıyla kendine özgü gelişebileceğini kendisini ifade edebilecek farklılıklarını ortaya koyabilecek duruma gelmesi gerektiğini düşünüyorum. Saat gibidir benzetmesi de doğru değil. Nasıl kurarsan öyle de*

gider, şeklinde değil tasarımcı olarak görüyor öğretmen kendini orda bir yanlışlık var. Bence yani çocuk kendisini ifade edebilecek farklılığını ortaya koyabilecek duruma gelmeli öğrendiğini de kullanmalı ki günümüzde zaten bunu yapamıyor...

EMD-4 (1 puan) kişisi çoklu nedensel yaklaşımla ilgili tek bir noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum: *Yani ergenliği var o çocuğun psikolojisi var aile de giriyor onun için çok güçlü değil ya saat bir göstergedir. Bir bağ eksikliği var sanki öğrenci bir saate bence benzemez.* ifadelerinden anlaşılmaktadır.

EMD-5 (0 puan) kişisi ise söylediklerini destekleyici herhangi bir kanıt olmadan öncülü desteklediğini şu cümlelerle ifade etmiştir: *Evet, katılıyorum. Zaten öğretmen bir kılavuzdur, yol gösterici öğrencinin koçudur hayat arkadaşıdır her şeyidir. Bence çok mantıklı sadece TEOG olarak değil de genel olarak da o şekilde bence çocuğumuzu ilkökula verdiğimizde öğretmen nasıl yoğurursa o şekilde devam ediyor. Bu da üst sınıflarda aynı şekilde devam etmeli bence çok mantıklı...*

EMY-1 (1 puan) kişisi çoklu nedensel yaklaşım ile ilgili tek bir noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum: *Yani aslında bu saat gibidir ben benzetemedim. Yani saat kurarsın eğer pili bitmediyse mekanik aksamı bozulmadıysa işler ama insan bir canlıdır, duyguları var, birçok şeyden etkilenir, tasarımcısı tek öğretmendir denemez. Bir arkadaşı, sosyal medya, annesi, babası birçok değişken var. O yüzden ben bunu mantıklı bulmuyorum.* ifadelerinden anlaşılmaktadır.

EMY-2 (4 puan) kişisi analoginin yanlış olması, nitel yaklaşım, veri olmaması ve literatür taramasının olmaması açısından olmak üzere dört noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durumlar: *Ama burada da tekrar araştırma konusu yapılırsa, işte değişik öğrencilerin hani öğretmenlerin nasıl etkilediği, hayat tarzını nasıl etkilediği, meslek seçimini nasıl etkilediği, kendine bir rol model nasıl seçtiği hakkında bir araştırma yapılırsa mantıklı bir*

çıkarm olur. Ama burada bunlar olmadığı için sadece nitel bir çıkarım olabilir. Nicel bir çünkü hani araştırma konusu seçmemişiz bununla ilgili literatür taraması yapmamışız. Saat gibidir diyemem. Çünkü saatin bir mekanik sadece duygusu olmayan sadece görevi çalışmak olan biz öğrenciyi saat gibi düşünürsek onun sosyal hayatını ya da tek görevi çalışmak olduğunu düşünürüz. Ama öğrenci her açıdan işte sosyal özellikleri olsun, duygusal özellikleri olsun, sadece ondan ders çalışmasını bekleyemem. Dolayısıyla da sadece öğretmen yani okulda geçirdiği zaman değil, okul dışında geçirdiği zamanlarda onun gelişiminde etkilidir. Dolayısıyla bu yönden, doğruluk payı tabii ki var hani öğretmen ilgilenmesiyle hayatı değişen öğrenciler var. Ama sadece öğretmen günümüzde değil. Çünkü arkadaşları çevresi de etkili... ifadelerinden anlaşılmaktadır.

EMY-3 (1 puan) kişisi tasarımcı-öğretmen ilişkisi bağlamında yetersiz kalınacağını düşünerek tek bir noktada epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum konuşmasındaki şu kesitten anlaşılmaktadır: *40 dakikalık süreçte 20-30 öğrenciyeye ayırdığımız ilgi bu tasarımcı noktasında bence yetersiz kalır. İşte yaşadıkları çevre belki yaşları itibariyle yaşadıkları özellikle ergenlik dönemindeki işte modelleme ihtiyaçları, bundan dolayı öğretmen öğrenci üzerinde etkilidir. Ama tasarımcı günümüz şartlarında tam karşılığı yok.*

EMY-4 (0 puan) kişinin analojiyi itiraz etmeden benimsediği şu cümlelerinden anlaşılmaktadır: *Çok güzel bir cümleymiş bence mantıklı gerçekten güzel bir çıkarım olmuş tabii ki de özellikle bunu küçük yaşlarda düşünürsek, öğretmen daha doğrusu öğrenci bence öğretmenin aynasıdır. Özellikle şu 8 yıllık zorunlu eğitime geçtikten sonra ilkokuldan gelen öğrencilere baktığımızda sınıfı ve öğretmeni kıyasladığımızda sınıf öğretmenin gerçekten aynası gibiydi. Öğretmen ne kadar düzenliyse sınıfta o kadar düzenli öğretmen ne kadar dağınıksa sınıfta o kadar dağınık olduğunu gözlemliyorduk zaten o yüzden gerçekten güçlü bir çıkarım bence öğretmen öğrencisi için oldukça güçlü bir tasarımcıdır kesinlikle katılıyorum güçlü bir çıkarım. Saat gibidir gerçekten biz onu işleriz güzel bir tasarım olur.*

EMY-5 (2 puan) kişisi çoklu nedensel yaklaşım ve analogideki hata yönünden olmak üzere iki noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durumlar: *Aile ve çevre de bu olayda çok büyük etkindir. Tam saat gibi olamaz ya insanların genlerinde içinde olması gereken bir şey hırs da var. Sen istediğin kadar öğrenciyi düzenli yetiştir. İsteddiği başarıyı elde edemeyebiliyor. Öğrencinin kendisi var saat gibi değil ailesi çevresiyle kendi kendine ayarlayan bir insan yani öğretmen nasıl tasarımcı olacak olamaz ki 2 saat derse girmekle öğrenciyi her konuda yönlendiremez ki veya başka bir şey de öğretmen deyince siz bunu branş anlamında yapıyorsanız 1 sınıfa 12-13 tane öğretmen giriyor. Mümkün değil hayır, mantıklı değil.* ifadelerinden anlaşılmaktadır.

Argüman-6: Bir ortaokulun sekizinci sınıflarında Fen Bilimleri dersine yönelik yapılan deneme sınavında başarı ortalaması 100 üzerinden 34.5'tir. Bu durum ile ilgili her ikisi de Fen Eğitimi alanında çalışan ve bu ortaokulda araştırmalar yürüten iki akademisyenin görüşleri aşağıda verilmiştir:

Prof Dr Mehmet Sarı: Başarı ortalamasının düşük olmasının nedeni bu okuldaki öğrencilerin ailelerinin aylık ortalama gelirlerinin düşük olmasıdır.

Yrd Doç Dr Ali Usal: Başarı ortalamasının düşük olmasının nedeni okulda herhangi bir laboratuvar ortamının bulunmamasıdır.

Buna göre sizce yukarıdaki bilim insanlarından hangisinin görüşü diğerine göre daha doğrudur? Cevabınızı nedenleriyle beraber açıklayınız.

Yönerge: Öncüldeki daha doğrudur ifadesinin yakalanarak böyle bir durumun olmayacağını belirtmesi beklenmektedir. Bunun yerine ikisinin de şuanda yakın olduğu çünkü ikisinin de sağlam delilleri bulunmadığı belirtilmelidir. Araştırmacıların bu sonucu sadece yorumladıkları her iki yorumun da kanıtlarla desteklenirse doğrulanabileceğinin görülmesi gerekmektedir. Bu yüzden ikisinin de etkili olabileceği veya bunların hiç birinin

etkili olamayacağı ifade edilebilir. Hatta öğrencilerin okuldaki ortamlarıyla ilgili başka durumların da olabileceği belirtilmelidir. Bu yönergeye bağlı olarak pedagojik çıkarım puanlamaları ile ilgili olarak çizilen kök modelleri Tablo 10.'da verilmiştir.

Tablo 10.

Epistemik inanç düşük (EİD) ve yüksek (EİY) ile epistemik muhakeme düşük (EMD) ve yüksek (EMY) bireylerin argüman 6'da pedagojik çıkarım kaliteleri

EİD	EİD	EİD	EİD	EİD	EİY	EİY	EİY	EİY	EİY	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	D1	D2	D3	D4	D5	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	

EİD-1 (0 puan) kişisi öncülde yapılanların tahmin olduğunu görmemiş, delil aramadan tercihte bulunmuştur. Bu durum şu sözlerinden anlaşılmaktadır: *Bence birisinin görüşü daha doğru olacaksa 2. Ali USAL'ın görüşü bence gerçeği daha çok yansıtıyor. Ailenin ekonomik geliri çünkü herkes eşit şartlarda eğitim aldığı için Ali USAL'ın daha doğrudur.*

EİD-2 (0 puan) kişisi sadece kendi yaşadığı durumu öncülle ilişkilendirerek yanıt vermiş ve bunun neticesinde bir tercihte bulunmuştur. Bu durumu şu şekilde ifade etmiştir:

Yrd.Doç.Dr. laboratuvar ortamının bulunmaması bence etkiliyor. Çünkü deney yapamıyorum. Şu anda görsellik benim derste fen de çok etkili hani çocuk belki sözle anlamadığı şeyi deneye onu çok güzel anlıyor. Ali USAL'ın dediği bana % olarak daha fazla...

EİD-3 (0 puan) kişisi sorgulama yapmadan tercihte bulunurken okul yönetiminde olması ve yaşadıkları çerçevesinde öncülü şu şekilde değerlendirmiştir: *Ortalama gelir etken aman okuldan para isteyecekler diye okula yanaşmama etken, eğitimdeki saç ayağı veli olmadığı zaman başarıda olmuyor. Ali USAL'ın şeyi ise tamamen öğretmenle alakalı bir durum laboratuvar ortamı olmasa da fen deneyleri sınıf ortamında yapılabilir bahçede yapılabilir illa*

laboratuar olmasına gerek yok. O yüzden ben Prof.Dr. Mehmet SARI'ya katılıyorum. Bu değerlendirmede ikinci bir olasılık Mehmet SARI'nın Profesör olarak tanıtılmasının da bir etken olduğu düşünülmektedir.

EİD-4 (0 puan) kişisi de öncüldeki mantık hatasını görmemiş ve tahminler arasından seçimde bulunmuştur. Bu durum öncüle verdiği şu yanıtta görülebilmektedir: *Bence laboratuvar diyen, çünkü öğrenci fakir olabilir, başarılı olur, zengin olur, her imkânı vardır başarısız olur, o yüzden Yrd. Doç. 'in dediği doğrudur, diğerininki doğru değil zaten...*

EİD-5 (0 puan) kişisi öncüldeki tahminler üzerinden tercihte bulunmuştur. Bu durum şu cevabında açık bir şekilde görülmektedir. *Burada sınıf başarısının düşük olmasının en büyük sebebi okuldaki laboratuvar ortamının eğitim ortamının olmaması başarısının düşük olmasının da daha büyük etkidir yani ailelerinin gelirlerinin düşük olmasının etkisi olabilir ama etkisi azdır bence okuldaki eğitim şartları laboratuvarın olmaması daha büyük bir etkidir diye düşünüyorum yani burada Yrd.Doç.Dr. Ali USAL 'ın dediği bence daha doğrudur.*

EİY-1(0 puan) kişisi soruya dair yorumda bulunurken deneysel ya da teorik kanıtlar bulmaya çalışmaktan ziyade gözlemleri ışığında değerlendirme yapmıştır. Bu durum soruya verdiği şu cevaptan anlaşılmaktadır: *Aslında ailelerinin aylık ortalama gelirlerinin düşük olması düşük olduğu bölgelerde başarının daha düşük olduğu gözleniyor. Laboratuar ortamının bulunması aslında bilimsel katılımı arttırdığı için bilimsel olarak başarıyı arttırıyor. Ancak deneme sınavı başarısı daha çok öğrencilerin işte daha farklı kaynaklardan test çözmeleri, özel ders almaları, destek almalarıyla ilgili olduğu için Prof.Dr.Mehmet SARI'nın söylediği daha doğru yani ailelerin aylık ortalama gelirlerinin düşük olması yani okulda laboratuar olsa bile öyle bir ortam bulunsa bile öğretmenleri uygulamaya yönelik eğitim yapsalar bile öğrenciler farklı kaynaklar alıp çeşitli testler çözmüyorlarsa, işte destek*

almıyorlarsa, ortalamaları yine diğer öğrenciler kadar yüksek olmuyor. O yüzden ben aylık ortalama gelire ilgili olanın daha doğru olduğunu düşünüyorum.

EİY-2 (0 puan) kişisi soruya yeni çözümler bulma arayışında olmaktan ziyade öncüldeki verilerden birini seçmiş fakat bu seçiminin de gerekçesini açıklamamıştır. Bu durum şu ifadesinden anlaşılmaktadır. *Evet, tabi laboratuvar ortamının bulunmaması daha doğru bence daha doğru Ali USAL'ın dediği daha etkili daha kısa sürede istedik değişiklik yapabilir yani öbürküsü daha uzun süren değişiklik...*

EİY-3 (0 puan) kişisi de yine daha önce yaşadığı olaylardan yola çıkarak yanıt vermiştir. Şu ifadeleri bu durumu yansıtmaktadır: *Ekonomik durum kesinlikle etkiliyor. 4 yıl devlet okulundan çalıştım çok kötü bir bölgedeydi çok başarısızdı bana göre Mehmet SARI'nın söylediği daha mantıklı ailenin ekonomik durumu gerçekten öğrencinin başarısını etkiliyor bence ilk Mehmet SARI'nın söylediği daha mantıklı...*

EİY-4 (1 puan) kişisi öncüldeki verileri sorgulamış, bir noktadan da olsa güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum görüşmedeki şu cümlelerinden anlaşılmaktadır. *Yani ilk ifade Prof.Dr. Mehmet SARI hani yukarıda pek de veri yok. İşte başarılı okuldaki çocuklar şöyle başarılı olanların ekonomik durumu şöyle başarısızlar gibi bir veri yok ama biz hani kendi öğrendiğimiz çevremizden işte televizyonda açıklanan sonuçlara tüm sınavlara üniversite sınavları da dâhil baktığımızda aslında başarılı olanların ekonomisinin düşük olduğunu görüyoruz. Yani iyi bir ortam sağlandığında başarı artıyor yani başarı artıyor. Çünkü o çocuk o ortamdan kurtulma eğiliminde bir kere bence...*

EİY-5 (0 puan) kişisi karar alma sürecinde sadece iki seçenek arasından tercihte bulunmuştur. Alternatiflerin de olabileceğini görmemiştir. Bu durum şu sözlerinden anlaşılmaktadır: *Bence Yrd.Doç.Dr. Ali USAL'ın dediği daha doğru yani parayla ilgili tabi parayla da ilgili ama laboratuvar ortamında Fen Bilgisi dersi için laboratuvar ortamının*

olmaması bence daha da başarının düşmesine neden oluyor. Çünkü öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmesi gerekiyor.

EMD-1 (0 puan) kişisi argümanını ortaya atarken delil göstermemiştir. Sadece varsayımını sunmuştur. Bu durum şu sözlerinden anlaşılmaktadır. *İkinci görüşün doğruluk payı daha fazla olabilir diye düşünüyorum. Yapararak yaşayarak öğrenmeyi laboratuvar vasıtasıyla gerçekleştirdiğimiz Fen Bilimleri dersinde laboratuvar olmaması sebebiyle bu öğrenme türünün eksikliği başarıyı düşürmüş olabilir.*

EMD-2 (1 puan) kişisi öncüldeki seçeneklerden birinin seçilmesinin yanlış olacağını düşünerek tek noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum: *Şimdi bu iki akademisyenin görüşlerini birbirini birbirinden ayırarak şu daha doğrudur ya da bu daha doğrudur diyemem ikisinin de bu başarının düşük olmasında etkisi vardır. Ailelerinin gelirlerinin düşük olması tam olarak başarısızlık nedeni kabul edemem ama ailenin ilgisiz olması çocuğun eğitimine yeteri kadar önem verilmemesi ve çocuğun evde desteklenmiyor olması deseydi bu ikisi arasında tam olarak bir ayırım yapamazdım. Laboratuvar ortamı bulunmaması etkili çünkü hani mevcut sistem içerisinde TEOG sistemi içerisinde sorular yaparak yaşayarak öğrenmeye deneylere yönelik sorular çok fazla çıkıyor. Deneyler yapılamadığı zaman doğal olarak başarı bundan da düşüyor, olabilir yani ikisi arasında net bir ayırım yapamayacağım.* ifadesinden anlaşılmaktadır.

EMD-3 (0 puan) kişinin de yine diğer faktörleri göz önüne almadan ve herhangi bir kanıt ortaya koymadan tercihte bulunmuştur. Bu durum şu cümlesinden anlaşılmaktadır: *Bu ikinci görüş yani laboratuvarın olmaması durumunda başarının düşeceği görüşüne ağırlıklı olarak katılıyorum.*

EMD-4 (0 puan) kişisi tek bir faktörün etkili olabileceğini düşünmüş, başka faktörlerin olabileceğini görmemiştir. Bu durum şu ifadesinden anlaşılmaktadır. **Bence Yrd. Doç. Dr. Ali**

USAL 'inki daha doğru laboratuvar ortamının olmaması ortalamayı düşürür bence görürken çocuk daha iyi hatırlar o yüzden Ali USAL 'inki benim görüşüme daha yakındır.

EMD-5 (0 puan) kişinin verilerden doğru çıkarım yapamadığı şu sözlerinden anlaşılmaktadır: *Tabii ki her okulda bir laboratuvar ortamının bulunması lazım görerek öğrenmek bence çok farklı Yrd.Doç.Dr. Ali USAL 'ın görüşü ötekine göre daha baskın, geliri hepsinin çok iyi olduğu vakit de hepside başarılı olacak diye de bir kaide de yok.*

EMY-1 (1 puan) kişisi iki bilim adamının görüşünün de doğru olabileceği düşüncesiyle tek bir noktada epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum şu sözlerinden anlaşılmaktadır: *Yani ikisinin fikri de önemli etkindir bence günümüzde maddi durum da önemli görüyoruz işte maddi durumu yetersiz okula bile gidemiyor laboratuvar da önemli fen dersi yaparak yaşayarak işlenen bir ders o yüzden birini diğerinden ayıramam ikisinin görüşü de doğru bence...*

EMY-2 (3 puan) kişisi soruya cevap verirken bu kişilerin farklı bakış açılarını yansıttığını, araştırma sorusunun belli olmadığını ve test edilip kayıt altına alınması gibi üç yönden güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum: *Evet ben bu iki görüşünde değişik açılardan bakıldığında doğru olduğunu düşünüyorum. Yani burada her iki akademisyen farklı açıdan bakmış. İşte araştırma konusundan biri işte bir laboratuvar ortamında çocukların ders anlatılması, ya da öğrenme tekniği başarıyı hangi oranda artırıyor? O yönden baktığımızda USAL beyin tez, görüşü doğru olabilir ama başka bir görüşte Mehmet bey Mehmet SARI bey tarafından yapıldığında bu da başka bir araştırma konusu işte buna uygun örneklem seçilip araştırma konuları seçilip deney yapılıp, aylık ortalama gelirin düşük olması diye bir sonuçta çıkarılabilir. Hani ben bunun iki bakış açısı olduğunu düşünüyorum. Ve eğer bu yöntemler uygulanıp bu sonuç çıkarılmışsa her ikisinin de etkili olduğunu düşünüyorum. ifadesinden anlaşılmaktadır.*

EMY-3 (1 puan) kişisi ikisini de birden haklı bularak tek bir noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum: *Gelir seviyesi etkili tabii ki olabilir ama yani fen alanındaki başarı için illa çok yüksek gelir seviyesine zengin olmaya ihtiyaç olduğunu düşünmüyorum. Hatta belki tam tersine belki zengin olan çocuklar biraz daha rahat davranarak başarılarını daha aşağı çekebilirler. Yani iki taraftan baktığımız zaman evet Mehmet SARI Bey'in görüşünü eleştirmek yani burada önemli olan şey fen alanındaki başarının laboratuvar şartlarının deney ortamının yani öğrenme seviyesinin yüksek tutulması buradaki gelir seviyesi bence çok daha gerilerde olabilecek bir etki yani. Gelir seviyesi belki bazı durumlarda etkili olabilir mesela çocuk maddi sıkıntılardan dolayı okulda dikkatini toparlayamıyorsa işte ailevi problemlerden dolayı belki derslerinde başarılı olamıyorsa bunlar tabii etkili olabilir. Mehmet beyin görüşüne hak vermeye kalkarsak fakat bu çok daha küçük oranlarda olduğunu düşünüyorum.* ifadelerinden anlaşılmaktadır.

EMY-4 (1 puan) kişisi ikisinin de doğru olabileceğini belirterek tek bir noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum: *İkisi de doğru bir çıkarım bence...konuşmasının başlangıcındaki kesitten anlaşılmaktadır.* ifadelerinden anlaşılmaktadır.

EMY-5 (1 puan) kişisi ne laboratuvar ne de ekonomik durumla ilişkisinin olduğunu düşünmeyerek, çoklu nedensel yaklaşımla ilgili tek bir noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum şu sözlerinden anlaşılmaktadır: *Ekonomik durumla alakası yok kesinlikle yok. Laboratuvarın da yoktur şöyle yoktur sınıfta bir laboratuvardır. Yeter ki öğretmen kullanmayı bilsin. İkisi de bana göre uygun değil niye mesela gidiyoruz ekonomik durumu çok zayıf olan öğrenci ortaokulda okuyor böyle gelişmiş olmayan zayıf okullarda ve köylerde çocuklar cin gibi ya yani adamlar o çocuklar başarıyı nasıl elde ediyorlar. İçlerinde var. Bir de ne var bir de tabii öğretmene de bağlı, tutup da mesela laboratuvarda yapılacak bazı etkinlikleri sınıfta malzeme getirerek öğrencilerle yapabilir. Siz sanmayın burada mesela mikroskop var, mikroskopta öğrenci bakıyor hücreyi gösteriyoruz. Hücreyi mikroskopta*

görmese resimde görse daha iyi anlar bana göre çünkü öğrencinin onu yapabilmesi için alt sınıflarda 4'tür, 5'tir kaçınıcı sınıfta işte mikroskop kullanmayı kendisinin o hücreyi bulmayı öğrenmesi lazım ben ayarlıyorum öğrenci bakıyorsa yuvarlak yuvarlak bir şeyler var oluyor. Yuvarlak değil onlar hücredir yani o kadar gelişmiş mikroskopta yok okullarda o yüzden laboratuvarın etkisi yok diye düşünüyorum. ifadelerinden anlaşılmaktadır.

Argüman-7: “Mehmet tembel bir öğrencidir. Fen Bilimleri öğretmeni, Mehmet’e ne zaman soru sorsa, Mehmet soru ile ilgisi olmayan cevaplar vermektedir. Öğretmen bugün Mehmet’e yeni bir soru sorsa yine ilgisiz bir cevap alacaktır.”

Yönerge: Öncüle şu şekilde bir yanıtın verilmesi beklenilmektedir. Belki gerçekten o gün iyi bir cevap alınabileceği, sürekli bir şeyleri test etmesi gerektiği, soru sorulma sayısının ne derece yeterli olduğu, öğrencinin psikolojik durumunun dikkate alınması gerekmektedir. Ayrıca bu öncülden ilgili sonucun çıkarılıp çıkarılmayacağı irdelenmelidir. Bu yönergeye bağlı olarak pedagojik çıkarım puanlamaları ile ilgili olarak çizilen kök modelleri Tablo 11.’de verilmiştir.

Tablo 11.

Epistemik inanç düşük (EİD) ve yüksek (EİY) ile epistemik muhakeme düşük (EMD) ve yüksek (EMY) bireylerin argüman 7’de pedagojik çıkarım kaliteleri

EİD	EİD	EİD	EİD	E.D	EİY	EİY	EİY	EİY	EİY	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	D1	D2	D3	D4	D5	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5

EİD-1(1 puan) kişisinde ‘öğrencide olumlu bir gidişata ulaşana dek denemeye devam etmeli’ görüşü ile tek bir noktadan güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum: *Şimdi öğrencide insanlar için öğrenme alanları farklı farklıdır. Her öğrencinin öğrenme şekli*

birbirinden farklıdır. Bence bundan dolayı bu öğrencinin belki derse ilgisi tam çekilemiyorsa da ilgisi çekilse de öğrencinin anlayabileceği düzeyde ve onun ilgisini çekebilecek şekilde her öğrencide görselden değil de yaparak resim üzerinde anlatılabilir sessel müziksel olarak şarkı söylenilerek değil mi farklı alanlara hitap edilerek yapılabilir. Yani bu şekilde bakarsak eğer hani cevap veremeyeceğini öğrenciyi başta eğer kendimizi şey yaparsak öğrenme şeyine ket vurursak hani bu öğrenci yine soru sorsam ilgisiz cevap verecek diye şey yaparsak öğrenciyi kaybederiz. Her öğrenci eşitmiş gibi davranarak öğrencileri ne bileyim farklı yönlerini derse katabileceğimizi düşünüyorum. Yani öğrenciyi tembeldir diye sınıflarsak öğrenciye zaten bakışımız değişiyor. Bunlar üzerinden gidilebilir bence diye düşünüyorum. cevabından anlaşılmaktadır.

EİD-2 (1 puan) kişisi de ‘ne olursa olsun öğrenciden ümidi kesmeden denemeye devam edilmesi görüşü’ ile tek bir noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum yandaki ifadesinden net bir şekilde anlaşılmaktadır. *Ama onun bir garantisi yok yine saçma sapan cevap vermeyebilir ama ben olsam yine saçma bir cevap vereceği umuduyla beklerim ama bazen yanıtabiliyor öğrenciler yine soru sormaya devam...*

EİD-3 (0 puan) kişisi ise öğrencide zaten yapamayacağı inancı olduğu için bu tip öğrencinin adeta derste kazanılamayacağını düşünmektedir. Öncülü doğrularcasına sarf ettiği bu cümleleri şu şekildedir: *Evet, tembel öğrencide kaçamak cevap vermek, konuyu geçiştirmek gibi bir düşünce her zaman karşılaştığımız bir sorundur. Evet, katılıyorum güçlü bir çıkarım öğretmeni konudan uzaklaştırmaya çalışıyorlar. Mehmet’i gördüğünde onu şaşırtabilir nasılsın Mehmet bugün seni çok yakışıklı gördüm gibi ifadelerle Mehmet’in derse ilgisini artırabilir. Dersle ilgili sorular sormamalı daha da kaybeder öğretmen Mehmet’i.*

EİD-4 (0 puan)kişisinin öncüldeki ifadeyi sorgulamadan kendi yaşadıkları üzerinden yorumlamaktadır. Öncüle verdiği konuşmasındaki şu kesit bu durumu gözler önüne

sermektedir: *Evet, yıllarca çalıştım böyle öğrencilerim çok oldu o tip öğrencinin derse alakası yoktur ama onun sevdiği işi yaptırmak gerekir işte getir götür tahtayı silme nöbet tutma böylelikle hem diğer arkadaşlarına da ders dinletmeme gibi dikkatlerini dağıtamaz hem de o da mutlu olur okuldan soğumaz yani Mehmet'e dersle ilgili bir şey yaptırmama da ne yaptırırsan yaptır yani derse ilgisi yok ki zaten dinlemez de tabii yanlış cevap verir güçlü bir çıkarım bence ama bu öğrencilere dediğim gibi şeyler yaptırmamız gerekiyor.*

EİD-5 (1 puan) kişisi ise öncülün doğruluğunu sorgulamaktadır. Kesin bir ifadeyle de katılmadığını çünkü denemeye devam edilmesi gerektiğini belirterek tek bir açıdan güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Yandaki ifadesi bu düşüncelerini kanıtlamaktadır: *Bence burada Mehmet'in yine konuyla ilgisiz cevap vermesi güçlü bir çıkarım değil. Öğretmen belki 5 defa sorduğunda ilgisiz cevaplar verebilir ama 6.sında yine ilgisiz verecek diye kesin bir şey yok. Buna öğrenci sorduğu soruya yakın bir cevap veya tam doğru olmasa bile doğruya yakın bir cevap verebilir. Yani her defasında ilgisiz bir cevap verecek diye bir şart olmayabilir. Yani bunun güçlü bir çıkarım olduğunu düşünmüyorum.*

EİY-1 (1 puan) kişisi vazgeçmeden denemeye devam edilmesi gerektiğini düşünerek bir noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum: *Mehmet'in tembel bir öğrenci olduğu konusunda hemfikir değilim. Çünkü öğrenci ilgisiz olması konuyla ilgisi olmayan cevaplar vermesi farklı alanlarda ilgisi olduğunu gösteriyor. Öğretmen bugün Mehmet'e yeni bir soru sorsa belki onun ilgi alanlarından birini yakalamış ve ilgili bir cevap alabilir. Bu cümleye kesinlikle katılmıyorum yani öğrencinin ilgisiz cevap vermesi tembel olduğunu göstermez. Onun ilgi alanının farklı olduğunu gösterir. ifadesinden anlaşılmaktadır.*

EİY-2 (1 puan) kişisi soru sormaya devam edilmeli diyerek tek bir noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum: *Yok bu da güçlü bir çıkarım değil. Kesinlikle ne zaman soru sorsa Mehmet soruyla ilgisi olmayan cevaplar vermektedir. Mehmet'in yaşı*

önemli yani çünkü Mehmet adlı öğrencinin yaşı 10 ila 14 arasındadır. 13 arasındadır, dolayısıyla öğretmen bugün Mehmet'e yeni bir soru sorsa yine ilgisiz bir cevap almayabilir sorduğu sorunun Mehmet'in ilgi alanıyla ilgili olup olmadığıyla ilgili yani Mehmet'e belli olmaz. Mehmet'e her gün farklı yaklaşımlarda bulunabilir. O yüzden kesinlikle güçlü değil. ifadesinden anlaşılmaktadır.

EİY-3 (1 puan) kişisi soru sormaya devam edilmeli diyerek tek bir noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Öncüldeki durumda hangi eyleme karar verilmesi gerektiğini doğru bir açıdan yakaladığı bu durum şu sözlerinden anlaşılmaktadır: *Ne anlatırsa anlatsın bence sabırla dinlemeli ben olsam onun anlattıklarını az buçuk öğrenciyi tanıyorsa benim soruma verebileceği cevaba göre ona soru sorarım. Mesela o konuyla ilgili mutlaka daha önceden bir şeyler anlatmıştır. Öğrenciyi tanıyorsan eğer ona anlatacağım bir soru sorarım çocuk en azından neye cevap verdiğini bilir diğer öğrencilerin gözünde de yani yine saçmalayacak duruma düşmez. Yok, kesinlikle soru sorulmalı.*

EİY-4 (1 puan) kişisi soru sormaya devam edilmeli diyerek tek bir noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durumdaki görüşünü şu cümleleriyle aktarmaktadır: *Tembel olabilir, benim için önemli olan çocuk konuşsun yani bir şeyler söylesin. Bazen olur ya hani soruları sıraladığımızda atıyorum 1. Soruya yazacağı cevabı tutuyor, 3'e yazabiliyor. Bu demek ki biliyor yani aslında tembel değil şey değil dikkat dağınıklığı olabilir. Yani bu tam güçlü bir çıkarım değil. İlgisiz cevap verecektir diye kesin bir şey yok muhakkak bir yerlerden o çocuk doğruyu verebilir. Burada geleceği aşırı öngörmüş. Genelleme yapmaması lazım ön yargıyla yaklaşmaması lazım.*

EİY-5 (1 puan) kişisi öncülle ilgili değerlendirme yaparken istenen çıktılardan biri olan soru sormaya devam edilmesi görüşü ile tek bir noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu da düşüncelerini yansıttığı şu ifadelerinden anlaşılmaktadır: *Buna ben*

katılmıyorum. Çünkü istekli olduğu zaman ya o tembelliğini bence aşabiliyor. Yani biraz arzulu biraz istekli çalıştığı zaman yani bence tembel bir öğrenci yok. İlgisiz bir öğrenci oluyor. Genelde daha çok derse ilgisi değil de başka alanlara ilgisi oluyor. Eğer derse ilgisini arttırabilirsek bence tembel diye bir öğrenci yok. Yani çıkarım bence kabul edilemez.

EMD-1 (1 puan) kişisi kendi kendini geliştirmek için nelerin etkili olduğuna dair ipucu vermektedir. Denemeye devam edilmesi yönünde de telkinde bulunarak tek bir noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum: *Güçlü olabilir fakat Mehmet bugün öğretmenini şaşırtmakta isteyebilir. Her öğrenci her zaman bir şans daha hak eder. Tembel öğrenci diye sınıflandırmak tembelliğe iter...* ifadesinden anlaşılmaktadır.

EMD-2 (1 puan) kişisi soru sormaya devam edilmeli kanaatiyle tek bir noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Konuşmasındaki bu bölüm çözüme ulaştığını göstermektedir. *Hayır değil çünkü nice geçmişimizden ya da öğretmenlerimizden, öğretmen olan arkadaşlarımızdan biliyoruz. Hani böyle ilk yıllarında çok başarısız olup sonradan parlama yaşayanlar ya da ilk başta böyle parlak bir öğrenci olup sonra düşüş yaşayanlar ergenlik çağıyla beraber yaşadığı sıkıntılar olabilir durumlar olabilir bunlarla beraber kişiler değişebilir bu böyle kalmak zorunda değil.*

EMD-3 (1 puan) kişisi öncüldeki verilerden doğru çıkarım yaparak soru sormaya devam edilmeli demiştir. Bu düşüncesiyle tek bir açıdan güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum: *Evet biz de bunları yaşıyoruz dolayısıyla söz hakkı alıp konuyla ilgisi olmadan olmadığı yanıt veren öğrencilerimiz çoğunlukta ama yine de söz hakkı vererek öğrencinin konuşmasını derse katılmasını dersi sevmesini bir şekilde sağlayabiliriz. Ben böyle yapıyorum yani öğrencinin sözünü tamamlamasına düşüncesini ifade etmesine izin vererek bizim söylediğimiz yani konuyla ilgili yere gelmesine sorular sorarak çalışıyoruz. Yani çocuğu derse katmak ders içerisinde var olduğunu göstermek kendisini ifade etmesine olanak*

sağlamak dolayısıyla mümkün böylelikle öğrenci kendisi bir işe yaradığını düşüncesinin benimsendiğini kendisini ifade etmenin olanağını bulması derse katılmasına neden oluyor. Güçlü bir çıkarım olarak ifade edemeyiz. Konuşmayan hiç bir şeye karışmayan ilgisiz bir öğrencidense en azından bir şey söylemeye çalışan bir öğrenci olması daha iyidir diye düşünüyorum. yanıtından anlaşılmaktadır.

EMD-4 (1 puan)kişisi öncüldeki varsayımları tanımladıktan sonra soru sormaya devam edilmesi gerektiğini belirterek tek bir noktada epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum sözlerine şu şekilde yansımıştır: *Çocuk çok başarısızdır, tembeldir ama tembelliği neye göre tembel başarıya göre tembellikse ders içerisindeki tembellikse ve hep sorulan sorulara dersle alakalı cevaplar vermiyorsa yani bu tembellik zaten başarısızlıkla ilgili bir tembellik ama insanlar hani fen de değil başka alanlarda da başarılı olabilirler. Tembellik bence burada genel kullanılmış hayır bence sürekli yanlış verecektir, denemez. Bence bu bir süreçtir bence bir arkası olmalı yani sadece bu şeyle yetinilmemeli tembel olduğu için bir soru sorsam yine aynı cevabı ben alacağım bu çıkarım bence yanlıştır.*

EMD-5 (1 puan) kişisi istenen davranışın olabirliğini artıran bir strateji izlenilmesi gerektiğini savunurcasına soru sormaya devam edilmesi gerektiğini belirterek bir noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum: *Öğrencinin her gün soru sorduğunda ilgisiz cevap vermesi onun bundan sonraki soruda da ilgisiz cevap alacağını göstermiyor. Belki çocuğun ilgi duyduğu bir konu olabilir o gün o soruya doğru cevap da verebilir. Önemli olan hani o zaman seriye bağlamak gibi hiç soru sormamak gerekir. Bence öğretmen soru sormaya devam etmeli.* ifadesinden anlaşılmaktadır.

EMY-1 (1 puan) kişisi insanın her an algılayıp düşünebilen bir varlık olduğunu unutmamak gerektiğini savunurcasına soru sormaya devam edilmesi gerektiğini belirterek bir noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum: *Mehmet için yapılan çıkarıma*

katılmıyorum güçlü değil yani... Eğer ki o gün sorulan soru ilgisini çekmiş derse hazır bulunuşluğu yeterli gelmiş ise doğru cevap verebilir. Ya da mantıklı konuyla ilgili bir çıkarım yapabilir. Genelleme yapmak yaprakları kuruyan bir bitkiyi kökü olduğunu unutup çöpe atmaya benzer. Bu ise tamamen o öğrenciyi kaybetmektir. Bizim amacımız öğrenciyi kaybetmek değil kazanmak olmalıdır. O yüzden öğrenciye bir şans vermek her zaman gerekir. ifadesinden anlaşılmaktadır.

EMY-2 (1 puan) kişisi öncüldeki verilerden o sonucun çıkarılıp çıkarılmayacağını sınımış ve soru sormaya devam edilmesi gerektiğini belirterek bir noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum: *Bir öğrenciye sadece soru sorarak ve onun da cevap verememesi açısından Mehmet'in başarısız ilgisiz bir öğrenci olduğu sonucunun çıkarılmayacağını düşünüyorum. Çünkü Mehmet'in işte okuldan önceki evdeki hayatıyla ilgili sorunları olabilir, dersin işleniş öğrencinin ilgisini çekmiyor olabilir. Onun dışında öğrenciyle öğretmen arasında herhangi önceden bir sorun yaşanmış olabilir. Dolayısıyla bu Mehmet'in tepkisi de olabilir. Dolayısıyla bunun tamamen anlaşılabilmesi için bu sorunun çözüm çıkarım olarak sorduğunuzda bu sorunun çözülebilmesi için işte bunların da bilinmesi gerekir. Daha önceden işte aralarında sorun var mı? Güven ortamı var mı? Acaba Mehmet'in öğretmeniyle sınıf ortamında bir sorunu var mı? Ders için biliyorsunuz önce fizyolojik ihtiyaçlar Maslov'un ihtiyaçlar hiyerarşisine göre bu sorunlar var mı? Bilemiyoruz, dolayısıyla yine ilgisiz bir cevap alacak diye çıkarımda bulunmak doğru olmaz diye düşünüyorum. Yani bunu sadece öğrenci tembel bir öğrenci demek doğru değil diye düşünüyorum.* ifadesinden anlaşılmaktadır.

EMY-3 (1 puan) kişisi doğru bir yaklaşımla öncülün önyargı ve tutarlılığını değerlendirerek soru sormaya devam edilmesi gerektiğini belirtmiş ve bir noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum: *Mehmet belki tembel değil de belki algısı farklı bir çocuk olabilir. Mesela disleksi dediğimiz bir problem bazen öğrenciler karşımıza çıkabiliyor. Belki farkında olmadığımız ve yıllarca öğrencileri biz tembel olarak*

nitelediğimiz durumlarda belki incelendi. O zaman işte bu konuda rehber öğretmenlerimiz biraz daha bence çalışmalar yapabilirler uuu onun algısı belki farklı olabilir. Yani Mehmet'e öğretmenin sorduğu soruda fen bilgisi öğretmenin Mehmet'e sorduğu soruda Mehmet'in yaklaşımı bakış açısı daha farklı olabilir. Doğrudan onu tembel olarak nitelendirmemek gerekir. Tembellik bence derse ayrılan vaktin kısıtlanmasıyla belki düşünülebilir. Ama çocuk eğer elinden gelen gayreti gösteriyorsa derslerine yeterince gayret yani gücünün yettiği oranda çaba sarf ediyorsa düşüncesi farklı olabilir. Onun düşüncesinin farklılığında çocuğun belki zihin yapısındaki başka durumları ortaya çıkarmak lazım. Belki başka şeylerde karşımıza çıkabilir ya da belki ufku çok daha ötededir yani bazen küçük çocuklara sorduğumuz sorulardan çok enteresan cevaplar alabildiğimiz gibi bazen başka çocuklarda farklı çocuklarda enteresan cevaplar alabiliyoruz. Onu incelemek lazım yani direkt tembel olarak nitelenmek doğru değil yani bu düşünceyi zayıf buluyorum bu düşünceye katılmıyorum. ifadesinden anlaşılmaktadır.

EMY-4 (1 puan) kişisi de yine doğru bir yaklaşımla öncülde sunulan nedene dayalı olarak ulaşılan sonucun doğruluğunu çözümlenmeye çaba gösterdiği, soru sormaya devam edilmesi gerektiğini belirterek bir noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum karşımıza şu şekilde çıkmaktadır: *Bir öğrencinin ne zaman ne tepki vereceğini vermek açıkçası çok da doğru değildir. Burada Mehmet'e yeni bir soru sorduğunda Mehmet yine ilgisiz bir cevap verecektir, demek çok güçlü bir çıkarım değil. Burada belki çocuk o gün derse daha iyi güdülenmiştir. Mehmet'in ben yine ilgisiz bir cevap vereceğini açıkçası düşünmüyorum. Güçlü bi çıkarım olarak bulmuyorum Mehmet yine ilgisiz bir cevap da verebilir. Ya da o gün dersi daha güdülenmiş bir şekilde gelmiştir. Daha güzel de bir cevap verebilir. O yüzden bu güçlü bir çıkarım değil..*

EMY-5 (1 puan) kişisi öncülde verilen durumun nedenine ve çözümüne ilişkin olası durumları saptayarak soru sormaya devam edilmesi gerektiğini belirtmiş ve bir noktada güçlü

epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum: *Yanlış, bir kere Mehmet öğretmen soru sorduğunda cevap verebiliyorsa bir kere o önemli ne mutlu, öğrenci ne zaman yanlış bir şey söylese alakasız bir şey kendi düşüncesidir. Öğretmen bak öyle değildir doğru cevabı budur dese öğrenci hem yanlış bildiği şeyi orada duyduğu için unutmaz kalıcı olur. Öğrenci sorarken sorarken yanlış söylediğini öğretmen fark ettirir. Fark ederse öğrenci şimdi yanlış söylediği halde olumlu cevap gösteriyorsa öğretmen, öğrencinin kendisi de yavaş yavaş gayret gösterip doğru şeyleri öğrenmeye gayret eder. Öğrencinin derse katılması çok önemli başarı için... Zevk için yanlış söylüyor olabilir veya mesela gırgır olsun diye yapıyordur. Öğretmen sınıftaki öğrenciler ciddiyeti koruduğu sürece yavaş yavaş bunun bir gırgırla alakası olmadığını kendisinin daha komik duruma düştüğünü fark edince kendisi daha aktif faaliyete geçecektir. Yani öyle yaklaşmak lazım olaya mesela.* ifadesinden anlaşılmaktadır.

Argüman-8: “Eğer öğrenciler doğayı severlerse Fen derslerini de severler. 8/A sınıftaki öğrencilerin tamamı Fen Sevgisi Ölçeği’nden 100 üzerinden 100 almıştır. Buna göre 8/A sınıftaki öğrenciler doğayı da sevmektedirler.”

Yönerge: Katılımcılardan, ‘Fen’i severlerse doğayı severler’ ifadesini sorgulamaları, kanıt aramaları, belki doğayı sevip de Fen’i sevmeyen birçok insanın olabileceği, aynı şekilde Fen’i sevip de doğayı sevmeyen insanların da olabileceği çıkarımını yapmaları beklenmektedir. Ölçekte hataların olabileceğini düşünmeleri, 100 üzerinden 100 ifadesini ve ölçek maddelerinin kapsamının uygunluğunu sorgulamaları ve burada çıkarımın sadece korelasyonel olduğunu, neden-sonuç ilişkisi kurulamayacağını görmeleri beklenilmektedir. Bu yönergeye bağlı olarak pedagojik çıkarım puanlamaları ile ilgili olarak çizilen kök modelleri Tablo 12.’de verilmiştir.

Tablo 12.

Epistemik inanç düşük (EİD) ve yüksek (EİY) ile epistemik muhakeme düşük (EMD) ve yüksek (EMY) bireylerin argüman 8’de pedagojik çıkarım kaliteleri

EİD	EİD	EİD	EİD	EİD	EİY	EİY	EİY	EİY	EİY	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	D1	D2	D3	D4	D5	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5

EİD-1 (0 puan) kişinin özgün ve kullanışlı olan bir fikir üretmektense başkalarının fikirlerini kabullenmeye meyilli olduğu şu sözlerinden anlaşılmaktadır: *Fen dersi doğayla ilgilidir doğru fen dersi doğayla iç içe yaptığımız tüm çalışmaları esasında doğada bilmeyerek günlük hayatımızda bilmeyerek yapıyoruzdur. Yani öğrenci doğayı severse tabi derslerinin başarısı da %100 artacaktır. Doğayı sevmeyen bir öğrenci Fen'i sevmez mi o farklı bakış açısı ama buradaki söylediği ölçüğe bakarsak demek ki doğru orantılı Fen'i seven doğayı sevmiş oluyor, doğayı seven Fen'i sevmiş oluyor, doğal olarak başarılı oluyor.*

EİD-2 (0 puan) kişinin öncüldeki ilişkili olduğu iddia edilen bilgiyi ilişkisiz olandan ayırmada güçlük çektiği görülmektedir. Bu durumu ifadesinde şu şekilde dile getirmiştir: *Bence ya ben evet deyim. Çünkü fizik kimya doğanın içinde olan şeyler hep tıp da yani hepsi doğanın içinde gerçekleşen canlılar olsun ya da olaylar olsun yer çekimi falan hep doğayla oradan çıkarılmış zaten hep bence de doğayı seven fen'i sever fen'i seven doğayı sever.*

EİD-3 (1 puan) kişisi öncülde verilen durumun tam olarak gerçeği yansıtip yansıtmadığına, mantıksal yanılgıları tanımlaması açısından tek bir noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum: *Yıllar süren bir hizmetim var. Bu sürede fen bilgisini doğayı sevme değil de günlük hayatın içinden olduğu için kendi adıma seviyorum mesela kaldırıcından, eğik düzlemine, suyun buharlaşmasına kadar branşımı seviyorum. Fizik, Kimya'yı seviyorsa öğrenci doğayı sevmesin mi yani dolayısıyla çok mantıklı bir çıkarım olduğunu düşünmüyorum. Doğadan kasıt eğer tüm yaşamsa katılıyorum yoksa dışarıda gördüğümüz doğaysa katılmıyorum. ifadelerinden anlaşılmaktadır.*

EİD-4 (1 puan) kişisi neden sonuç ilişkisi ile ilgili tek bir noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum: *Bu çok mantıklı değil. Çocuk mesela köpeği seviyor ağacı seviyor fen dersiyse ne alakası var. Bu öğrenci başarılı olur demek yanlış o zaman bir sürü hayvanları kuşları seven öğrencimiz var hepsinin başarılı olması lazımdı. Hiçbiri okumadı. Yok, mantıklı değil bu soru bence...* ifadelerinden anlaşılmaktadır.

EİD-5 (0 puan) kişinin nedenleri mantıksal sıraya göre oluşturmadığı şu konuşmasından anlaşılmaktadır: *Doğayı severse fen dersini sever öncelikle yani bunun hani çocuk doğayı sevmesi gerekiyor bunu görünmesi yaşaması gerekiyor ki hani fen dersinde başarılı olsun. Kâğıt üzerinde yapılan bir değerlendirme tabii gerçekte doğru olmayabilir. Tabii öncelikle fen dersinin sevilmesi için doğayı sevmesi gerekiyor yani mantıklı bir çıkarım olur.*

EİY-1 (1 puan) kişinin öncülün doğruluğunu sorgulayarak tek bir noktada güçlü bir epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum: *Başarıyla çok paralel değil. Çünkü gerçekten sistemimiz çok fen sevgisi anlamaya yönelik değil. Çünkü sistem farklı hani kazanımları kazanma çerçevesinde gittiği için başarıyla doğru orantılı değil maalesef sevgisi, güçlü bir çıkarım değil. Mantıklı değil.* ifadelerinden anlaşılmaktadır.

EİY-2 (0 puan) kişinin öncülde verilen durum karşısında nesnel davranmaması onu hataya sürüklemiştir. Düşüncesinin sözcüklere döküldüğü bu durum şu ifadelerinden görülmektedir: *Doğayı sevmesi evet önemli kesinlikle önemli mantıklı yani Fen dersinde de başarılı olur. Kesinlikle çünkü çevresini tanımak farkında olmakla ilgili bir şey... Çevresinde ne var? Hangi bitkiler var? Hangi hayvanlar var? Ondan sonra işte yağmur yağıyor, kar yağıyor, hani bunların takibinde olacak gözlemci olacak farkında olacak. Kesinlikle önemli çevresinden kopuk olmayacak yani doğayı sevmesi fen dersindeki başarısını kesinlikle çok etkiler çok mantıklı çünkü o tip çocuklar doğayı seven çocuklar kendilerini ifade edebilirler. Fen dersi de doğadan kopuk değil. O yüzden çok etkili...*

EİY-3 (0 puan) kişisi farklı konu alanları hakkında mantıksal yargıya varmada sınırlı bir bakış açısı göstermiştir. Bu durum şu sözlerinden net bir şekilde anlaşılmaktadır: *Zaten bizim branşımızın en güzel şeyi etrafımızda ne olup bitiyorsa biz çocuğa onu aktarıyoruz. Çevreden bahsediyoruz çevre sorunlarından bahsediyoruz, çevre sevgisi olan doğa sevgisi olan öğrenci gerçekten o derste daha başarılı olabiliyor Fen demek hayat demek olduğuna göre çok mantıklı doğayı seven bir öğrenci hayvanı, çevreyi, bitkiyi toprağı seven öğrenci Fen dersinde de daha başarılı olur, kesinlikle doğru bir çıkarım.*

EİY-4 (0 puan) kişinin alternatif varsayımları hesaba katmadığı şu cümlelerinden anlaşılmaktadır: *Bence güçlü bir çıkarım yani mantıklı bir çıkarım. Çünkü fen hayatın tamamı o hayatla baş başa bırakamıyoruz. Zaten laboratuvar nedir? Yapay ortamdır. Aslında hayatın yapay bir ortamı laboratuvarı sağlayamıyoruz. Doğaya çıkaramıyoruz. Mantıklı bir çıkarım bence...*

EİY-5 (1 puan) kişinin öncülden böyle bir sonucun çıkarılamayacağı ile ilgili tek bir noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum: *Doğayla Fen Bilgisi arasında tabii ki bağlantı var. %100 bir bağlantı olduğuna inanmıyorum. Doğayı seven herkes Fen'i sevecek diye ya da Fen'i seven herkes doğayı sevecektir, diye bence %100 bir çıkarım yapılamaz. Diyorum ya işte tam herkes böyle bir şey olacaktır diye bir şey yok.* ifadesinden anlaşılmaktadır.

EMD-1 (0 puan) kişinin öğrencilerde var olan eğilimleri belirlemede hatalı olduğu şu cümlesinden anlaşılmaktadır: *Doğru bir ifade doğayı sevmek merak güdüsünü tetikler. Merak Fen'in doğasında var. Fen'de de başarılı olurlar...*

EMD-2 (1 puan) kişisi öncülde verilen durumun tam olarak gerçeği yansıtmadığı ile ilgili tek bir noktada güçlü epistemik muhakeme sergilemiştir. Bu durum: *Doğayı sevmek tüm canlıları sevmek fiziği kimyayı sevmek hepsi aynı bölüm içersine giriyor mu? Bence*

girmiyor. Mesela hayvanları çok seviyordur ama Biyoloji alanında başarılı olup, Fizik ve Kimya'da başarılı olamayabilir. Bana çok mantıklı gelmedi açıkçası yani tamam ben fen dersini seviyorum ama o kadar büyük bir doğasever değilimdir. Öğretmen olarak bile öğrencilerden beklemek bana çok mantıklı gelmedi. Görüşüm yanlış olabilir ama öyle düşünüyorum. Fen alanı geniş bir alan sadece doğa sevgisiyle ya da buna ilgi duymakla ilgili olmadığını düşünüyorum. ifadesinden anlaşılmaktadır.

EMD-3 (0 puan) kişisi de öncüldeki doğru kabul edilen bir durumu doğrudan kabul etmiştir. Bu ise yanlış sonuca ulaşmasına neden olmuştur: *Bence doğru, doğayı seven öğrenci doğadaki her şeyi seven öğrenci zaten fen bir yaşam, yaşamdaki olayları açıklayan, ifade eden bir ders dolayısıyla doğayı severse öğrenci yaşamın içindeki anlamadığı durumları Fen'le birlikte açıklayabilir. Bence mantıklı bir çıkarım.*

EMD-4 (0 puan) kişisi var olan bir inancı üzerinden yorum yapmakla yetinmiştir: *Fen demek doğa demek zaten doğayı seven öğrencileri Fen derslerini de seviyor. İlgi duyuyor ama bazen test olduğu için sınavlarımız başarılı olamıyorlar ama derse ilgililer Fen'i seviyorlar o yüzden büyük oranda mantıklı bir çıkarım bence de.*

EMD-5 (0 puan) kişisi ise öncülü doğrudan doğru olarak kabul etmiştir: *Tabii ki ilgi alanının olduğu durumlarda sınıfın katılımı ona göre daha fazla oluyor. Doğa da Fen'in bir içinde Fen de beraber hayatımız zaten doğa belki öğrencilerin görsel dışarıda bu konuyu işlemeleri onlara çok cazip gelmiş olabilir. Belki oradaki sevgiyi de artırmış olabilir. Bence çok mantıklı doğayı sevmekle Fen derslerini sevmek birbiriyle örtüşüyor.*

EMY-1 (1 puan) kişisi düşüncesine ilişkin denenceleri gözlemlerine dayanarak sınımıştır. Bunun neticesinde çoklu nedensel yaklaşım ile ilgili tek bir noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum: *Şimdi Fen dersiyle doğa arasında bir ilişki vardır. Ama Resim'le de arasında bir ilişki vardır. Bence bu çıkarım yanlış. Çünkü Fen sadece doğayla*

alakalı bağlantılı bir ders değil. Fen çünkü biraz soyuttur doğa da mesela somut şeyler vardır, görüyoruz. Fen bütün disiplinler arası yani matematikle de alakalıdır. O yüzden onu mesela gölgelemiş matematiği o yüzden böyle bir çıkarım bence yanlış. Doğaya ilgisi olan Fen'e de %100 olacak diye bir şey doğru değil bence. Mantıklı bir çıkarım değildir. Sadece doğa sevgisi Fen derslerinde başarılı olmak için yetmez. Fen Bilimleri dersinde sadece doğayla ilgili kazanımlar yok ki zaten, doğayı sevmek Fen dersini sevmek anlamına da gelmez. Zaten mekanik Biyoloji Kimya Fizik konularıyla ilgili kazanımlarla ilgili başarılı olmak için doğa sevgisi nasıl yeterli olsun ki zaten yok yok kesinlikle mantıklı değil.

ifadelerinden anlaşılmaktadır.

EMY-2 (1 puan) kişisi çoklu nedensel yaklaşımla ilgili bir noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum: *Tabii ki Fen Bilgisiyle ilgili doğayla ilgili olan konularda işte hayvan yetiştirmek, bitki yetiştirmek, bu alanlarda bir tutum olarak yani bir algıyı görüyoruz. Ancak Fen konularının dışında işte Matematik'le ilgili konularda ya da bu şekilde bu somut yani bitki yetiştirmek, hayvan yetiştirmek bu konularda evet Fen dersini etkiler. Fen'in diğer konuları hakkında tabii ki net bir şey söyleyemeyiz.* ifadelerinden anlaşılmaktadır.

EMY-3 (1 puan) kişisi ise ölçme aracının geçerliliğini tenkit eder bir yaklaşımda bulunarak tek bir noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum: *Anket çalışmasından ziyade bence sosyal faaliyetleri dikkate alarak bunları değerlendirmek gerekir. Yani çocuğun belki kâğıt üzerindeki düşünceleri o şekilde olabilir belki bize göre kanaatler geliştirebilir.* ifadesinden anlaşılmaktadır.

EMY-4 (1 puan) kişisi çoklu nedensel yaklaşımla ilgili tek bir noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum: *Çok mantıklı bir çıkarım değil. Evet Fen dersleriyle doğa sevgisi arasında ciddi bir korelasyon var. Her Fen dersini seven çocuk doğayı sevmek*

zorunda değil. Çocuk fen dersini seviyor, hayvanları sevmiyor, çevresini kirletiyor. ifadelerinden anlaşılmaktadır.

EMY-5 (2 puan) kişisi hem ölçeğin geçerliliğini, hem de çoklu nedensel yaklaşımla ilgili iki noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum: *Fen'den çok başarılı olabilir ama bakarsın dışarıda yere çöp atar. Doğa sevgisi ayrı bir şeydir. Bir kere doğa sevgisinin insanlarda olabilmesi için doğa korunduğu zaman kirletilmediği zaman kendisi ve geleceği ne gibi kazanımlar kazanacağını bildiği zaman doğa korunmaya başlar. Sevgiyle değil aslında, yeşiller ne güzel çiçek böcek diyor ama sevgi ölçeğinden 100 üzerinden 100 alıp da uymayanlar da olabilir. Ölçeğin içeriği ne?* ifadesinden anlaşılmaktadır.

Argüman-9: Bir ortaokulda Fen dersi zümre toplantısı yapılmaktadır. Toplantının konusu öğrencilerin başarılarının arttırılmasıdır. Bu konuda dört öğretmen arasında geçen diyalog aşağıda verilmiştir:

Öğretmen 1. Bence başarıyı arttırmak için altı aydır kullandığımız akıllı tahta uygulamalarını bırakıp öğretmen odaklı eski eğitim şeklimize dönmeliyiz. Bu durum öğrenmenin doğasında var. Öğretmen her zaman işin içinde olmalı. Teknoloji doğal olanı bozdu bence.

Öğretmen 2. Bence Öğretmen 1'in söylediğini dikkate almayalım. Laboratuvar ile ilgili önerisini uygulamıştık ve fiyasko ile sonuçlanmıştı.

Öğretmen 3. Bence akıllı tahta uygulamasına devam edersek öğrencilerin soru çözme konusunda istekleri azalacak ve bu durum onları hazırcılığa itecektir. Muhtemelen sadece videolar ve oyunlarla ilgileneceklerdir. Bu durum TEOG denemelerindeki başarılarını da hızla düşürecektir. Dolayısıyla eski uygulamaya dönelim.

Öğretmen 4. Buna göre iki seçeneğimiz var. Ya akıllı tahta uygulamasına devam edeceğiz ya da eski öğretim şekline döneceğiz. Ben ilkini seçiyorum.

Yönerge:

1'deki mantık hatası normal ders kitabıyla anlatıyorken teknolojinin doğal olanı bozması, doğal olanın her zaman iyi olması gibi bir genellemenin hatalı olmasıdır.

2' deki mantık hatası tek deneyim üzerinden genellemeler yapılması ve hataların tekrarlanacağına olan inançtır.

3.öğretmen kaygan zemin durumunu yansıtmaktadır. Yani birçok olay sırasıyla olacak diyebilmek için kanıtların ortaya koyulması gerekmektedir.

4. “iki seçeneğimiz var” sözü siyah-beyaz hatasının göstermektedir. Sadece iki seçeneğin olmaması gerektiği belirtildikten sonra belki de iki seçeneğin de kaynaştırılması gerektiği ya da her zaman üçüncü bir alternatifin olabileceğinin belirtilmesi gerekmektedir. Bu yönergeye bağlı olarak pedagojik çıkarım puanlamaları ile ilgili olarak çizilen kök modelleri Tablo 13.'de verilmiştir.

Tablo 13.

Epistemik inanç düşük (EİD) ve yüksek (EİY) ile epistemik muhakeme düşük (EMD) ve yüksek (EMY) bireylerin argüman 9'da pedagojik çıkarım kaliteleri

EİD	EİD	EİD	EİD	EİD	EİY	EİY	EİY	EİY	EİY	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	D1	D2	D3	D4	D5	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5

EİD-1 (0 puan) kişisi öncülde verilen durumlar arasındaki mantıksal sıralamanın hiç birini yapmayarak güçlü bir epistemik muhakeme gösterememiştir. Bu durumun göstergesi: *Birinci öğretmenden başlarsak ilkinde mantık hatası yok. Yani klasik öğretmen modeli bu söyledikleri birbiriyle tutarlı bence...*

İkinci öğretmen ama laboratuvarla ilgili uygulamada nasıl bir fiyasko olabilir. Laboratuvar kullanıldığı halde fiyaskoyla sonuçlanamaz bence burada bir mantık hatası olur. Mantık hatası burada fiyasko kelimesi bence, başarının düşük olduğunu söyleyebilir, ama fiyasko demek her şeyin tamamen yanlış olduğunu söylemektir. Bu mantık hatası ...

Üçüncü öğretmen birinci öğretmen gibi klasikçi ama eski uygulama dediğimiz zaman birinci öğretmenle tutarlılık gösteriyor. Burada bir mantık hatası yok.

Burada mantık hatası yok. Klasik sistemi savunuyor. Başka bir mantık hatası başka bir şey anlamadım. ifadeleridir.

EİD-2 (1 puan) kişisi öncülde verilen durumlardan sadece ikinci durumda tümevarımdaki mantık hatasını doğru yorumlayarak bir noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum: Birinci öğretmen akıllı tahtayı bırakalım eskiye dönelim diyor. Yani ben kendim de eski sayılırım ama akıllı tahta çok işe yarıyor. Yani kuru kuru anlattığımız şeylerin üzerine oradaki videolar etkinlikler gösterdiğiniz zaman çok iyi oluyor. Öğrenciler de sürekli zaten öğretmenim biz seyredelim yapalım hatırlatıyorlar bence onun ki yanlış yani düz anlatım diyor, öğretmen her zaman işin içinde ama biz merkezde değil kenarda olmalıyız öğrenci merkezli olmalı bence...

İkinci anlayamıyorlar sanırım yani bir öğretmenin bir dediği yanlış diye öbür söylediği de yanlış olmayabilir.

Üçüncü öğretmen de akıllı tahtanın başarıyı azaltacağından bahsediyor TEOG'daki denemeleri bence tam tersi Fen de başarıyı bence akıllı tahtalar yükseltiyor. Görsel hafızası olan öğrenci çok başarılı oluyor. Akıllı tahtadaki izlediği şeylerle aklında kalıyor.

Dördüncü ya akıllı tahta ya da eski diyor. O ben akıllı tahta diyor, bence de 4'ün söylediği mantıklı ben de her halde 4. Öğretmen mi oluyorum ya ben destekliyorum 4. Öğretmenin söylediğini... ifadesinden anlaşılmaktadır.

EİD-3 (0 puan) kişisi mantık hatalarının hiç birini bulamadığından güçlü bir epistemik muhakeme gösterememiştir. Bu durumu: *1. Öğretmenin nerdeyse söylediklerinin tamamını çürütebiliyoruz.*

2 de adam bir şey dememiş zaten mantık hatası diye bir şey yok adam fikrini söylemiş

3 aksine tam tersi akıllı tahtalar öğrencilerin tahtaya çıkma isteklerini videolarla artırıyor. İlgileniyorlar o bir handicap ama video ve oyunlara dalarlarsa tabii ki düşer başarıları hazırcılığa itmez bu mantık hatası.

4 burada yine vatandaş fikrini söylemiş eski öğretim şekli derken akıllı tahtaları söküp mü atacaklar o biraz şey geldi bana onlar orda durduğu müddetçe öğrenciler illaki isteyecekler bu öğretilerde bir müddet sonra mecbur kalacak eski demesi yanlış ifadeleri ortaya koymaktadır.

EİD-4 (0 puan) kişisi ise ya mantık hatalarını bulamamış ya da bulduğu mantık hatası dediği durumlarda herhangi bir mantık hatası bulunmadığı için herhangi bir güçlü epistemik muhakeme yapmamıştır. Bu durum: *. Öğretmen 1 de yani mantık hatası bulamadım. Öğretmen tabii ki işin içinde olmalı işi yapan öğretmen yani bizim işimiz bu öğretmek o yüzden mantık hatası yok bence*

Öğretmen 2 laboratuardan fiyasko olmaz. Çocuk görüyor bazen kendi de yapıyor fiyasko olmaz bu mantık hatası

Öğretmen 3 bence de akıllı tahta ben kullanmadım pek zaten ama öğrenci ders çalışmazsa başarısız olur zaten eski uygulama yani test çözecek çocuk öğretmenle o yüzden öğretmen 3 de doğru söylemiş yani mantık hatası bulamadım

Öğretmen 4:akıllı tahtayı seçmesi yanlış mantık hatası tahta mı öğretecek yani şimdi yine öğretmen öğretiyor sınıfta yani eski dediği öğretmenin öğrettiğiye o doğru biz de onu yapıyoruz zaten. ifadelerinden anlaşılmaktadır.

EİD-5 (1 puan) kişisi sadece dördüncü durumda mantık hatasını bularak tek bir güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum: *Şimdi burada birinci öğretmenin akıllı tahtayı bırakalım eski öğretim şekline dönelim demesi doğru değil. Yani günlük yaşamda teknolojiden faydalanmak gerekiyor. Okullardaki akıllı tahtalardan iyi bir şekilde yararlanıyoruz yani çok faydası var.*

İkinci öğretmenin dediği birinci eski öğrenme şeklinin de tamamen yanlış olduğunu söylenemez tabi bunun da mutlaka faydası vardır. Ama akıllı tahta yani teknolojinin de kullanılmasında yine fayda var. Yani ikisinden de vazgeçilmez, ikisi de beraber kullanılabilir. Hem akıllı tahta hem eski öğretim yöntemi...

3. eğer akıllı tahtayı kullanmazsak çocukların başarılarının düşeceğini söylüyor. Herhalde bence hani akıllı tahta ve teknoloji çocukların başarılarının artmasında olumlu yönde kullanılabilir. Yani olumlu şekilde kullanılırsa teknoloji çok daha faydası olacaktır.

Okullarımızda kullanıyoruz akıllı tahtayı gerçekten çok faydası var yani yani hem öğrenci hem de öğretmenin işini kolaylaştırıyor. Daha görsel şeyleri öğrencileri gösteriyor.

Öğretmen 4 yani ikisinden birini seçeceğiz diyor. Yani ikisi de kullanılabilir hem akıllı tahta uygulaması hem de normal eski öğretim yöntemi ikisi bir arada kullanabiliriz yani birini seçmek yerine ikisini de aynı anda kullanabiliriz. ifadelerinden anlaşılmaktadır.

EİY-1 (2 puan) kişisi öncüldeki birinci ve dördüncü durumda mantık hatalarını bularak iki güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum şu ifadelerinden anlaşılmaktadır. *Bence birinci öğretmendeki mantık hatası öğrenmenin doğasında öğretmen odaklı eğitim olduğunu söylemesidir. Yani öğretmeni merkeze koymak öğrenmenin doğasında yok. Sadece konuları hızlıca bitirmenin bir yöntemi öğretmen...*

İkincinin mantık hatası sadece kısa süreli sonuçlara bakıyor. Laboratuvarla ilgili önerileri uyguladık, fiyasko oldu. Çünkü burada düşündüğü şey deneme sonuçları yani başarıyı deneme sonuçlarına işte evet onlar laboratuvar kullanmışlar, gerçekten de ben laboratuvar kullanmanın deneme sonuçlarında mükemmel arttıracığını düşünmüyorum. Aksine hani belki öğrencilerin ilgisi farklı yola kayabilir ama yine de Fen'i severler, anlamaya başlarlar, en azından ne olduğunu anlamaya başlarlar.

Üçüncü öğretmen yani video izlemeleri aslında öğrencilerin sadece işte yazıp okuyup değil bir basamak öteye gitmelerini birazcık daha yüklenmelerini sağlıyor. Hani birebir uygulama kadar olmasa da yani birazcık daha ileri gitmelerini sağlıyor. Buradaki mantık hatası da bu bence öğrencilerin ilgisinin azalacağını söylüyor ama bence ilgisi artacaktır.

Dördüncüdeki öğretmense herhalde sadece toplantıyı geçirmeye bakıyor. Akıllı tahtayı kullanmak herhalde öğretmene kolay geliyor. Burada herhangi bir eğitimin sonucuna yönelik işte uygulamaya yönelik herhangi bir çıkarımda bulunmamış. Sadece iki seçenekten kendine kolay olanı seçmiş diye düşünüyorum. Evet kısıtlamış...

EİY-2 (3 puan) kişisi öncüldeki birinci, ikinci ve dördüncü durumda mantık hatalarını görerek üç noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum: *Düzenli kullanılırsa öğretmen akıllı tahtayı kullanırken zaten işin içinde her zaman öğretmen var. Akıllı tahtayı kullanırken de var. Zaten öğretmen her zaman var. Akıllı tahtayı kullanan öğretmen işin içinde yok denilmesi burada bir mantık hatası çünkü akıllı tahtayı nasıl kullanacağı*

konusunda öğretmen etkin olmalı, bilgili olmalı, bu konuda teknolojiyi bilmeli o yüzden buradaki mantık hatası budur. ifadelerinden anlaşılmaktadır.

Yani laboratuvar önerisi bu anlamda niye yanlış sonuçlanmış yani doğru kullanılmamış demek ki diye düşünüyorum. Eğer velev ki dediği doğru yanlış sonuçlandı, diyelim. Hadi ki diyelim demek ki yanlış kullanılmış laboratuvar ortamı, eğer fiyaskoyla sonuçlandı, diyelim. Dediği %100 doğru sonuç o zaman laboratuvarla ilgili öğretmen tabii ki ortamı hazırlıyor. Direkt o yüzden laboratuvarla ilgili yetersiz öğretmen yetersiz o yüzden olmaz. Çok yüzeysel konuşmuşlar. Olmaz, yani birbirlerinin konuşmalarını açmaları lazım, kendilerini açmaları lazım, öğretmenin konuşunca da kendisini açması lazım...

Eski uygulamaya dönelim hayır eski uygulamaya dönelim kestirip atmak olur. Kesinlikle kestirip atmıyoruz buradaki mantık hatası bu eski uygulamaya dönelim.

Dördüncü erken karar, yanlış karar vermiş. Çünkü dediğim gibi akıllı tahta uygulaması önemli, laboratuvar ortamı önemli, hepsini bir arada sağlıklı bir şekilde kullanabiliriz. Yeter ki öğretmen istesin, yeter ki hani öğrenciyi, öğrenci de öğretmenin tutumundan etkileniyor. Çünkü öğrenci de ona göre hazırlıklı daha hazırlıklı, daha ilgili daha istekli geliyor. Yani hepsini bir arada kullanmamız gerekiyor.

EİY-3 (2 puan) kişisi ise ikinci ve dördüncü durumda mantık hatalarını görerek iki noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum: Dört illa akıllı tahta olsun ya da illa kara tahtada eski geleneksel sistem uygulayalım diye bir şey yok. Burada da mantık hatası şu yani seçim yapmak zorunda hissetmiş, kendini seçim yapmaya gerek yok. Dediğim gibi yerine göre konunun gidişatına göre ya akıllı tahtayı kullanalım, ya akıllı tahtayı kullanmadan direkt kendim anlatırım. İkisi aynı anda kullanılmalı birini seçersek diğeri eksik kalır. İlkinin seçersek öbürü ki eksik kalacak. Yani birbirini tamamlamalı.

İkinci öğretmenin söylediğini ben birinciyle bağdaştıramadım. Her öğretmenin görüşü bence birbiri için diğer öğretmenler için değerli olmalı bir şey söylüyorsa altında da bir nedeni vardır. Bunun bence tartışılmalı direkt kestirip dikkate almayalım, diye kestirip atılmamalı... ifadesinden anlaşılmaktadır.

EİY-4 (3 puan) kişisi öncüldeki ikinci, üçüncü ve dördüncü durumlarda mantık hatalarını bularak üç noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum: *İkincide şimdi burada eleştirirken mantıksız bulurken kendi bir şey ortaya koymalı ki karşılaştırma yapsın. Ona göre çıkarımda bulunsun. Kendisi bir şey yapmamış, hani evet biz şunu önermiştik ama sizin tercihiniz bu oldu. Uyguladınız, bak başarısız oldunuz. Öyle bir ifade yok. Kendisi fikir belirtmemiş direkt onu tenkit ediyor. Yani karşılaştırma yapmak lazım. Bağımlı, bağımsız değişken neden sonuç ilişkilerini kuruyoruz ya Fen deneylerinde ikincide öyle bir şey yok. Üçüncüde soru çözme konusunda istekleri azalacak, diyor. Bence sürece kattığınız sürece istekleri azalmaz. Yani niye azalsın ki? Bir de zamandan da tasarruf, sürekli fotokopiyle de uğraşmak zorunda kalmıyoruz. Baskı kalitesi düşüklüğü, soruyu okuyamama, uygulama olmadan yani veriler oluşmadan ifade ediyor. Daha önce uygulanmış mı? Yani demek ki bu da eski kafalı öyle bir öğretmen mi? Acaba onunla ilgili bence kesin bir şey de söylemiyor. Mantık hatası da bu...ifadesinden anlaşılmaktadır.*

Dördüncüde bu da yine aynı mantığı savunuyor. Duranlığı savunuyor. Yani burada da hata var. Bence başka seçenek yok mu? Ya da ikisini aynı anda uygulayamaz mıyız? O da hatalı...

EİY-5 (2 puan) kişisi öncüldeki ikinci ve dördüncü verilen durumlarda mantık hatalarını bularak iki güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum: *Öğretmen 2' nin hatası ise 1. öğretmenin bir hatasını diğer bütün hata yani söylediği bütün her şeye uyarlamış. Yani ilk belki söylediği hata olabilir ama bundan sonraki söyleyecekleri de hata olmayabilir.*

Öğretmen 4'de ise iki seçeneğin olması yani kendi fikrini söylemiyor. Direkt fikirlerden yola çıkıyor. Bence hatası bu yani direk kendi fikrini söyleyebilirdi. Burada bence şöyle olmalı bence böyle olmalı diye bence hatası bu eleştirmeli senin söylediğinde şurası hatalı benim söylediğimde burası hatalı tarzında adam direkt iki öğretmenden birini seçmeye odaklanmış.

EMD-1 (0 puan) kişisi öncülde verilen durumlarda hiçbir mantık hatasını bulunmadığını belirterek güçlü bir epistemik muhakeme yapmamıştır. Öncüle verdiği şu yanıtlar bu yorumun yapılmasına yol açmaktadır. 1. Öğretmenin mantık hatası öğrenciyi yani bilgiyi öğreneni yok sayması 3. Öğretmenin mantık hatası akıllı tahtada soru çözümlerinin öğrenciyi aktif kıldığını hazırcılığa alıştırmadığını fark etmemiş olması 2. ve 4. Öğretmende mantık hatası bulamadım. ifadelerinden anlaşılmaktadır.

EMD-2 (2 puan) kişisi ikinci ve dördüncü durumlarda mantık hatalarını bularak iki güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum kendi ifadesiyle şu şekilde oluşmuştur: 2. *öğretmen laboratuvarla ilgili uygulaması ne şu akıllı tahtadan mı bahsediyor? Şimdi 2. Öğretmenin hatası 1. Öğretmenin olumlu söylediği bazı durumları da tamamen göz ardı ediyor. Biraz da hani sert bir dil kullanmış. Üslubu da düzgün değil. Sadece eleştiriyor olmuş yeni bir şey de katmamış. Şunu yapmayalım ama şöyle de yapalım dememiş, geliştirici olmamış yapıcı olmamış.*

4. *öğretmenden yeni bir fikir ortaya atmamış sadece diğer öğretmenlerin söyledikleriyle ilgili bir sonuç çıkarmış. O da kendince 1. Uygulamayı seçmiş sadece akıllı tahta kullanımını sanırım düşünüyor. Ben buna da katılmıyorum. Hem uygulamaları teknolojiyi deneyleri bunların hepsini takip etmeliyiz, kullanmalıyız. Dersimizin içeriğine göre öğrencilerin ihtiyaçlarına göre hem de bazı durumlarda gerçekten bizim böyle sunum yoluyla anlatım yapmamız gereken durumlar oluyor. Bunları dersin konusuna göre öğrencilerin ihtiyacına*

göre ele almalyız diye düşünüyorum ve imkânlarımız elverdiği ölçüde bu arkadaşın dediğine de katılmıyorum.

EMD-3 (1 puan) kişisi öncüldeki ikinci durumdaki mantık hatasını yakalamış ve tek bir noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. İkinci durumla ilgili yorumu ise şu şekilde olmuştur. *Öğretmenin söylediği görüşleri biz de yaşıyoruz toplantılarda insanlar yani öğrencilerimize görüşlerini serbestçe ifade etmelerini sağlarken sınıf ortamında sağlamamız gerekirken kendi ifadelerimizde yani toplantılarda söylerken tepki de alabiliyoruz. Onu da söyleyeyim. Biz sadece başarıyı artırıcı yönde fikirlerimizi söylemeye çalışıyoruz. Başarıya bir katkı sağlasın amaçlı, yoksa insanların kendi fikirlerine karşı çıktığımızı ifade eder şekilde değil muhalefet olsun diye değil insanlar bu şekilde davrandığında kendi fikirlerini de hakikaten açıklamakta zorluk çekiyorlar.*

EMD-4 (1 puan) kişisi dördüncü durumda siyah beyaz hatasını görerek tek bir güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum: *Bence seçenek burada 2 seçeneğe bağlı kalınmamalı 4'te böyle bir hata var. Yani ya o diyor ya akıllı tahta olacak ya da eski öğretim şekline döneceğiz. Yani akıllı tahtaya bağlı kalmamak da bence doğru bir şey eski öğretim şekli gibi hani klasik öğrenme şeklinde de göstermek doğru değil. Hepsini harmanlamak gerekir. Bence bu da mantık hatası... ifadelerinden anlaşılmaktadır.*

EMD-5 (1 puan) kişisi de yine siyah beyaz hatasını görerek bir güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Şu ifadesi bu durumu gözler önüne sermektedir: *Burada iki yol ayrımının da bence kesin kati olmaması lazım. Akıllı tahta uygulamasına devam ama geçmişten de günümüze aktarabileceğimiz materyaller olduğunu düşünüyorum.*

EMY-1 (4 puan) kişisi verilen durumların her biri için mantık hatalarını bulmuş ve dört güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum: *Öğretmen 1: Fen Bilimleri dersi yalnızca öğretmen odaklı olmaz. Teknolojinin Fen Bilimleri dersine uygulanabilecek kısımdan*

yararlanmayı bilmeyen öğretmen fen bilimleri öğretmenliği yapamaz öğretmen yeniliklere açık değil ve teknoloji kullanmak şöyle dursun kullanmak isteyenleri de engelliyor. Eski kafalı biraz mantık hatası bu.

Öğretmen 2 : Bu öğretmen zaten vasıfsız yetersiz bir öğretmen çünkü kendine ait bir fikri bile yok. Eğitim görüşü belirtememiş.

Öğretmen 3: Bu öğretmen akıllı tahtayı sadece oyun ve videodan ibaret görüp şartlı düşünüyor kendisi yetersiz öğrencilere akıllı tahtayı nasıl kullanmaları gerektiğini göstermek, inandırmak, uygulamak yerine daha denemeden vazgeçiyor. Kolaycı ve tutucu bir kişilik peşin hükümlü davranmış.

Öğretmen 4: Edilgen öğretmen tipi hazırcı kolaycı bir kişilik kendi fikrini bile ortaya koyamayan bir öğretmenin yetiştireceği öğrenciler zaten başarılı olamaz kısıtlamış niye 2 seçenek olsun ki öğretmenlikle bir sürü seçenek vardır. ifadelerinden anlaşılmaktadır.

EMY-2 (4 puan) kişisi öncülde verilen dört durumla ilgili de mantık hatalarını bularak dört güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum konuşmasındaki şu alıntıdan görülmektedir. *Bununla ilgili akıllı tahta tabii ki öğrencinin görsel ya da burada etkin kullanmak çok önemli yani sadece akıllı tahtaya esir olmamak bunu gerekli olan yerlerde yani 40 dakika boyunca video açıp bunu kullanmak tabii ki doğru bir yöntem değil. Altı ay geçmiş tabii ki bunun mantıklı çıkarım olması için daha uzun bir süre olsa daha iyi olurdu. Onun dışında da işte teknoloji doğal olanı bozdu. Tabiki bu eski yöntemlerde işte neydi davranışçı yöntemlerde öğretmen aktif olmalı tamamen bilgiyi aktaran olmalı tabii ki bu günümüzde geçerliliğini yitirdi. Onun dışında eski öğretim yöntemine dönmeliyiz. Hani bu geriye dönüş olmamalı. Buradaki araştırma sadece burada da bir şey vermemişler. Hani biz akıllı tahtayı kullandık, öncesinde başarı şuydu, sonrasında başarı bu oldu, şeklinde bir hani elimizde bir veri*

olmalıydı. Ondan sonra tabii ki bunlar uygulandıktan sonra eski değil de hani alternatif yeni bir yöntem seçilebilirdi.

İkincide hani önceden bir olumsuz durum yaşamış aynısını geleceğe uyguluyor. Daha önceki olumsuz fikirlerini yani geleceğe uyguladığı için ikinci öğretmenin hatasının bu olduğunu düşünüyorum. Daha önceki yaşantılarından yine geleceğe yönelik bir aktarım yapmış.

Üçüncü öğretmenin de hatasının şu olduğunu düşünüyorum. Kendisinin videolarla oyunlarla ilgilenecek ama şunu bilmesi gerekiyordu. İşte her öğrenci aynı değildir. Bazıları işte görsel olduğu için videolardan ya da oradaki görsellerden kendine daha kalıcı bilgiler üretebilir.

Diğeri de oyunlarla bilginin kalıcılığını sağlamak için yapmamız gereken onları günlük hayata daha uyarlamak çeşitli alıcılarla işte bu oyun oynarken olsun, işte video izlerken olsun, işte değişik öğrenme etkinlikleriyle ne olabilir? İşte bunlar simülasyonlar elimizden gelebiliyorsa modeller oluşturmak projeler oluşturmak, onun dışında küçük vızıltı grupları işte altı şapka değişik teknikleri kullanmamız bunun bir zararı yok. Hani dediğim gibi 1.

Öğretmende de oradaki böyle bir sonuç çıkarıyor. Ancak bu sonuç içinde yine bir elinde veri yok. Daha önce uyguladığı test ettiği ve sonuç çıkaracağı bir veri yok.

Dördüncüde bu öğretmenimizde hani 2 seçeneğimiz var diye kendine böyle bir sonuç çıkarmış. Bence bu kadar az seçenek olmamalıydı. Hani eskiye dönmek gibi bir seçeneği olmamalıydı. Tabii ki burada da bir kendine bir şey seçecekse hani bir araştırma problemi seçip hani oradaki alternatifleri deneyip ilk testleri son testini yapıp oradaki deneyini yapıp ondan sonra elimizde işte şunlar var. Ben bunu denedim, böyle oldu, hadi bu da olmadı, yeni bir hipotez, yeni bir hipotez, bu süreç tekrar işleseydi yapabilirdi. Tabii ki eskiye dönmek diye bir seçeneği olmamalıydı. Kestirip atmayacaktı. Önceki başarımız buydu. Akıllı tahta kullanmadan önce bunu ön testler son testlerle akıllı tahtayı şöyle uyguladık, şöyle bir başarı

arttı ya da azaldı diye deney yaptıktan sonra bunun sonuçlarını, sayıtlılarını yer aldıktan sonra böyle bir sonuca ulaşması gerektiğini düşünüyorum.

EMY-3 (2 puan) kişisi öncülde verilen ikinci ve dördüncü durumlardaki mantık hatalarını doğru bir şekilde bulmuştur. Bu durum ifadelerine şu şekilde yansımıştır: *2. öğretmen zaten direkt 1. öğretmeni küçümseyerek ya da işte onun kanaatini direkt laboratuvar hakkında da biz uygulamıştık ve fiyaskoyla sonuçlanmıştı, diyerek tamamen yanlış bir yorum yapıyor. Yani mutlaka herkesin fikrini değerlendirmek gerekir.*

Diğer öğretmende akıllı tahta uygulamasının daha iyi olacağını düşünüyor. Ancak içini çok doldurmuyor. Yalnızca akıllı tahtaya devam edelim ama devamını getirmesi gerekir yalnızca akıllı tahta olmaz akıllı tahtayla beraber yine hazırlıkları öğretmen dokümanlarının ön planda olması gerekiyor, diye düşünüyorum. Yani katılıyorum. Akıllı tahta olmalı çünkü günümüz şartlarında teknoloji ilerliyor biz ne kadar gerisinde kalmak istersek de çocuklar teknolojinin içerisinde yani biz akıllı tahta hazır imkânımızı neden geri planda bırakalım. Akıllı tahta olması düşüncesi güzel fakat yalnızca bu iade yetmez. Bununla beraber öğretmenleri bu konuda biraz daha çalıştırmak ya da işte belki yönlendirmek gerekir yalnızca 2 şıkka indirmek yeterli değil bence...

EMY-4 (4 puan) kişisi verilen dört durum için de mantık hataları bulmuştur. Bu durum konuşmasındaki şu kesitlerden anlaşılmaktadır. *1'deki mantık hatası öğrenmenin doğasında öğretmen odaklı eski eğitim sistemi, ben öğrenmenin doğasında öğretmen odaklı bir eğitim şeklinin olduğunu düşünmüyorum buradaki mantık hatası bence o.*

2.sinde de laboratuvarla ilgili önerisinden bahsetmiş ama laboratuvarla ilgili önerisini biz bilmiyoruz burada bir mantıksal sıkıntı var. Öğretmen 1'in söylediklerini dikkate almalı. Hani deseydi ki laboratuvarla ilgili şöyle bir öneri sunmuştu biz öneriyi yaptık fiyaskoyla sonuçlanmıştı o zaman yorum yapabiliriz.

Muhtemelen sadece oyunlarla videolarla ilgileneceklerdir, biz oyun kullanmıyoruz. Zaten burada da yine bir sıkıntı var. Sadece TEOG denemesine bağlamak öğrenmeyi ne kadar doğru onu da bilmiyorum. Yani biz burada öğrenmeden bahsediyoruz. Ancak bu öğretmen TEOG başarı düzeylerine endekslenmiş öğrenme sadece TEOG denemelerindeki başarı değildir. Bence o yüzden öğretmen 3 ün çok fazla mantık hatası var. Dolayısıyla eski uygulamaya dönelim, diyor. Yani eski uygulama yukarda akıllı tahta uygulamasını devam ettirelim, demiş. Aşağıda eski uygulamaya dönelim demiş. O yüzden öğretmen 3'te ciddi mantık hataları var.

Bence 2 seçenek olmamalıydı. 3 tane seçeneği olsaydı daha mantıklı olur gibi geldi bana hem teknolojiyi kullanalım hem de öğretmen, öğrenmenin her aşamasında çocuklara yönlendirici olarak olsun. Yani öğretmenin yönlendiriciliğini de burada es geçmişler.

EMY-5 (1 puan) kişisi ise sadece dördüncü durumda mantık hatasını bularak tek bir güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum kurduğu şu cümleden anlaşılmaktadır:

Dördüncüsü de siz söyleyin hangi kararı alırsak ben katılıyorum. 2 seçenek olması yanlış hepsi bir arada da olabilir yahut alternatif seçenekler de bulunabilir.

Argüman-10: “Her yıl köy okullarında okuyan birçok öğrenci TEOG sınavında başarılı olarak Fen Liseleri’ni kazanmaktadırlar. Dolayısıyla köy okullarında okumak TEOG sınavında başarılı olmak için bir engel değildir.”

Yönerge: Öncülde verilen bilgi insanların duygularını yoklayan bir durum olarak görülmektedir. İnsanlar genel olarak köy okullarına karşı acıma duygusu içinde oldukları için bu gibi durumları görünce gurur duymaktadır. Oysa katılımcılardan öncülü değerlendirirken köy okullarında okumanın sınavda başarılı olmak için avantajlı ve dezavantajlı yanlarının ifade edilmesi beklenilmektedir. Başarının kaç kişilik örnekleme göre değerlendirildiği

belirtilmemiştir. Bu yönergeye bağlı olarak pedagojik çıkarım puanlamaları ile ilgili olarak çizilen kök modelleri Tablo 14.'de verilmiştir.

Tablo 14.

Epistemik inanç düşük (EİD) ve yüksek (EİY) ile epistemik muhakeme düşük (EMD) ve yüksek (EMY) bireylerin argüman 10'da pedagojik çıkarım kaliteleri

EİD	EİD	EİD	EİD	EİD	EİY	EİY	EİY	EİY	EİY	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	D1	D2	D3	D4	D5	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5

EİD-1 (0 puan) kişisi kök-şehir farklılıklarına odaklanarak çıkarımı yanlış değerlendirmiştir. Bu durum şu cümlelerinden anlaşılmaktadır. *İşte buradaki mantık köy okullarındaki yükseklik olma sebeplerinden biri şeydir. Köyde çalışan bir öğrenci zorlukları görmüştür. Kendini hayata daha çabuk hazırlamıştır. Bundan dolayı zorlukları bildiği için kendini daha fazla derse veriyor. Ancak merkezdeki hani rahat içinde yaşayan babasının maddi durumu iyi olan öğrenciler nasıl olsa hani ilerisi babam hani rahat bir şekilde okutur özel okulda olması mantığıyla nedir başarılarında düşüklük meydana gelmektedir. Bu mantıklı bir çıkarım evet doğru...*

EİD-2 (1 puan) kişisi genelleme yapılması konusunda öncülde verilen bilginin yanlış olduğunu düşünerek tek bir noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Şu ifadesi bu durumu göstermektedir: *Birinciler çıkıyor, genelleme yaparsam deyim, düşük geneli düşündüğümüz zaman bu ifade düşük bir yüzde alır. Tek tek var ama bu çıkarım mantıklı değil. Engel değildir ama her zaman için doğru olan bir şey değil.*

EİD-3 (0 puan) kişisi ise hiçbir sorgulama yapmadan öncüldeki başarı hikayesinin mantıklı olduğunu beyan etmiştir. Bu durum şu ifadelerinden anlaşılmaktadır: *Öğretmenler iyiyse*

başarılı olurlar. Mantıklı bir çıkarım, engel değildir. Ama öğretmeni iyi değilse, çocuk başarısız da olabilir. Şahıslarda bitiyor genel olarak mantıklı.

EİD-4 (0 puan) kişisinde sadece gurur odaklı bir muhakeme gözlenmektedir. Bu durum *Evet bence bu çok mantıklı bir çıkarım. Burada köy okullarında olup da çok başarılı olmak, buradaki %100 doğru bir çıkarım. Bir sürü eksiklik olmasına rağmen orada başarılı olan öğrenci var. Öğrencinin içinden gelecek, öyle tahtaymış, bilmem test kitabıymış, boş çocuğun orada okumaktan başka çaresi yok. Görüyor ve başarılı oluyor, çok mantıklı...* ifadelerinden anlaşılabilir.

EİD-5 (0 puan) kişinin başarılı olan öğrencilerin genel yüzdedeki oranını sorgulamadan genelleme yaptığı şu ifadesinden anlaşılmaktadır: *Bu doğru bir çıkarım, mantıklı bir çıkarım. Sonuçta tüm okullardaki müfredat aynı, köyü, şehri bunun farklı değil. Konular aynı, eğer öğrenci düzenli çalışırsa, köyde okuyan bir öğrenci de istediği bir okulu fen lisesini kazanma şansı var. TEOG sisteminde daha kolay müfredat konuları aynı olduğu için kazanabilir. Yani bu mantıklı bir çıkarım.*

EİY-1(0 puan) kişisi öncülü mantıklı bulmuştur. Bu durum *Mantıklı TEOG sınavında başarılı olmak için, fen lisesini kazanmak için köy okulunda okumak bir engel değildir. Yani üstelik bazı avantajları bile var öğrenci sayısı azdır. Mantıklı bir çıkarım.* ifadelerinde görülmektedir.

EİY-2 (1 puan) kişisi öncülde verilen bilgileri yorumlarken doğru bir yaklaşım sergileyerek çoklu nedensel yaklaşımla ilgili tek bir noktada güçlü epistemik muhakeme yapmaktadır. Bu durum: *Birçok faktör etkili, yani bilemiyoruz. Kişisel faktör önemli, çocuklar arasındaki hani köyden köye değişiyor. Artı çocuktan çocuğa değişir. Çocuğun yapısı önemli çocuğun ailesi, ama bir kaç kişi başarılı oldu diye köy okulları başarılı denilemez, genellenemez çünkü hani bu toplumsaldır başarı toplumsaldır. O yüzden mantıklı değildir.*

Tabi ki de %100 mantıklı değil. Ancak hiç çıkmaz mı? Arada bir çıkabilir onu da söylüyorum. ifadelerinden anlaşılmaktadır.

*EİY-3 (0 puan) kişisi ise çevresindeki gözlemlerinden yola çıkarak cevap vermiştir. Olaya objektif bir bakış açısıyla yaklaşmadığı için yanılığa düşmüştür: *Sınıftaki sınava hazırlanan öğrenci sayısı az hem de öğretmen bilinçliyse işini severek yapıyorsa öğrenci başarılı olur. Kesinlikle mantıklı köyde olması engel değil. Daha çok aslında köyde olması teşvik ediyor. Mantıklı bir çıkarım.**

*EİY-4 (0 puan) kişisi ise köydeki öğrencilerle empati kurarak soruyu yanlı bir şekilde cevaplandırmıştır. Bu durum konuşmasına şu şekilde yansımıştır: *Evet mantıklı yani çünkü çocuk o köy ortamının sıkıntılarından ekonomik sıkıntılarından sosyal sıkıntılarından kurtulmak istiyor ki bu noktada o okullara giden öğretmenler de iyi bir rehberlik yapmaya başladı. Yönlendirme, onların dertleriyle ilgilenmek, kaynak kitap temininde olsun bence mantıklı bir çıkarım.**

*EİY-5 (1 puan) kişisi bu durumun aslında bir engel olduğunu düşünerek bir noktada güçlü bir epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum *Ya köy ortaokulunda okuyan öğrenci başarılı olmak için bir engel değildir, bence engel. Niye engel dersiniz? Belki sistemi eleştireceğim ama burada şu şekilde engel, çünkü köy okullarında maalesef kadrolu öğretmen olmuyor. Genelde, çoğunda kadrolu olan köy okullarında başarı var mı? Var, tabii ki ama ücretli öğretmenle bence başarı %100 yani merkezdeki okullara göre daha az oluyor. Genel olarak iyi bir çıkarım değil. Hani şöyle iyi bir çıkarım değil, her boyutuyla düşünürsek tam %100 olumlu bir çıkarım değil. Köy okulunda okuyan başarısız olacak diye bir şey yok, bu şekilde söyleyebiliriz. şeklindeki ifadelerinde gözlenmektedir.**

*EMD-1 (1 puan) kişisi ise şuan köyde çalıştığı için öncüldeki bilgiden şüphelenmiş ve verileri sorgulamıştır. Bu durum şu cümlesinden anlaşılmaktadır. *Sayısal verilerle desteklendiği takdirde söylem daha da mantıklı hale gelebilir.**

EMD-2 (0 puan) kişisi çıkarımı mantıklı olarak değerlendirmiştir. Bu durum *Son cümle engel değildir, bunu zaten örnekleriyle görüyoruz. Sadece TEOG sınavı değil, bundan önce yapılan sınavlarda üniversite sınavlarında ya da SBS, OKS değişen sistem içerisinde bunları gördük. Zaten bireyin başarılı olması için yaşadığı yer önemli değildir. Kendi isteği ve elinde bulunduğu imkânları en iyi derecede kullanabilmesi önemlidir. Yani bu görüşe ben katılmış oluyorum. Mantıklı buluyorum.* ifadelerinde gözlenebilir.

EMD-3 (0 puan) kişisi çıkarımı mantıklı bulmuştur. Bu durum *Eğer okulun imkânları yeterli ise köyde olmuş şehirde olmuş bu bakımdan bir şey fark getireceğini düşünmüyorum. Mantıklı bir çıkarım, evet okulun imkânları yeterince varsa mantıklı bir çıkarım.* ifadelerinde gözlenmektedir.

EMD-4 (0 puan) kişinin gurur üzerine odaklanmıştır: *Güçlü bir çıkarım yapılmış. Mantıklı buluyorum ve ifadeye tamamen katılıyorum. Çünkü köy okulunda okumak başarıya engel olamaz. Öğretmen her yerde öğretmen ve öğrenci de başarılı olursa sonuç tabii ki başarı olarak geri dönecektir.*

EMD-5 (0 puan) kişisi verilen bilgi kümesinin geçerliliklerini doğrulamada sıkıntıları bulunmaktadır. Bu durum ifadelerine şu şekilde yansımaktadır. *Tabii ki katılıyorum. Sonuçta köy okulunda okuyanda bir öğrenci o da kendi şartlarına göre hazırlanıyor. Bakış açısı, yaşama şekli farklı olabilir. Ancak sonuçta sınav tek nerede okuduğu önemli değil. TEOG sınavında başarılı olması bunun da bence köy veya şehir olması fark etmiyor.*

EMY-1 (1 puan) kişisi genelleme yapılamayacağını belirterek tek bir noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum şu ifadelerinden anlaşılmaktadır: *Köy okullarında evet, başarılı öğrenciler var. Ancak bir sürü eksiklikler de var, laboratuvar birçoğunda yok, fen öğretmeni yok, akıllı tahtalar geç gidiyor. O yüzden evet, başarılı öğrenci var. Ancak genel anlamda başarılı demek pek doğru olmaz. O yüzden ben mantıklı bulmadığımı söyleyeceğim.*

EMY-2 (1 puan) kişisi genelleme yapılmasının yanlışlığını dile getirerek tek bir noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durumu konuşmasındaki şu kesitten anlaşılmaktadır: *Tabii TEOG sınavı dediği için elimizde Milli Eğitim Bakanlığı tarafından üretilen veriler var, bunların grafikleri, analizleri çok yapılıyor. TEOG dediği için ve Milli Eğitim Bakanlığı tarafından o havuz açısından böyle bir tespitin yapılabileceğini söylüyorum. Genelleme diyorsak bütün köy okullarının böyle imkânı var mı çoğunun olmayabilir. Birleştirilmiş sınıflar gerçeğini düşünürsek tabii ki bütün köy okulları için bunu söyleyemem ama hani TEOG MEB bu araştırma sonuçlarına göre böyle bir şey dediyse, ama çokta mantıklı gelmiyor. Günümüz koşullarında, fazla genelleme yapılmış gibi geliyor bana ama tabii ki bu köy okullarında zeki olup azimli olup gereken çalışmaları yapıp tabii ki fen liselerini kazanan vardır. Ancak Türkiye'nin bütün bölgelerini düşünürsek bütün köylerini düşünürsek genelleme yapılmış.*

EMY-3 (1 puan) kişisi diğer faktörlerin de dikkate alınmasını düşünerek çoklu nedensel yaklaşım ile ilgili bir açıdan güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum: *Tabii köyde okurken de tabii yaşam şartlarını dikkate almak lazım. Okulun ve çocuğun yaşadığı zorluklar ne derece onun bilgileri edinmesinde eğitim kalitesinde bir düşünüş meydana getiriyor mu? İşte ailesinin yaklaşımları ortam bunları da dikkate almak lazım...* ifadelerinden anlaşılmaktadır.

EMY-4 (0 puan) kişisi fikirlerini beyan ederken bilimsel herhangi bir verinin olmayışının eksikliğini çekmeden TV programlarından edindiği bilgiler çerçevesinde yorum yapması herhangi bir güçlü epistemik muhakeme yapmamasına neden olmuştur. Konuşmasından alınan şu kesit bu durumu göstermektedir: *Kesinlikle katılıyorum, yani TEOG sınavında başarılı olmak köy okulunda okumakla bir engel olamaz. Bu bence çok mantıklı bir çıkarım. TEOG sınavında başarılı olmaları için bir engel değil. Bence artı bir güç, genel olarak düşündüğümde, bence güçlü bir çıkarım ben öyle düşünüyorum.*

EMY-5 (1 puan) kişisi ise genelleme yapılamayacağını düşünerek tek bir noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum: *Çok sıkıntılı bir şey. Bu köy okulunda görev yapan insanlara bağlı bu, ya köy okulunda çalışmak gerçekten büyük bir özveri isteyen bir şey, öğrenci çalışmıyor öğrencinin yayını yok diye öğretmen de ona göre kurala uyup giderse bu okuldan başarılı öğrenci çıkarmanın mümkünatı var mı? Mantıklı değil.* ifadelerinden anlaşılmaktadır.

Argüman-11: “Matematik derslerinde başarılı olan öğrencilerin Fen derslerindeki başarıları da yüksektir. Buna göre Fen derslerinde başarılı olmak için Matematik derslerine önem vermek gerekir.”

Yönerge: Öncülde neden sonuç ilişkisini içeren korelasyon olduğunun görülmesi gerekmektedir. Öncüldeki durumla ilgili ilk olarak ‘Matematik dersinde başarılı olanlar Fen dersinde de başarılı olurlar’ önermesine ilişkin bir veri olup olmadığının sorgulanması beklenilmektedir. Ayrıca bu korelasyon eğer doğruysa, korelasyonda neden-sonuç ilişkisinin kurulamayacağını belirtmesi beklenmektedir. Bu yönergeye bağlı olarak pedagojik çıkarım puanlamaları ile ilgili olarak çizilen kök modelleri Tablo 15.’de verilmiştir.

Tablo 15.

Epistemik inanç düşük (EİD) ve yüksek (EİY) ile epistemik muhakeme düşük (EMD) ve yüksek (EMY) bireylerin argüman 11’de pedagojik çıkarım kaliteleri

Eİ	Eİ	Eİ	Eİ	Eİ	Eİ	Eİ	Eİ	Eİ	Eİ	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM	EM
D1	D2	D3	D4	D5	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	D1	D2	D3	D4	D5	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

EİD-1 (0 puan) kişisi öncüldeki bilginin doğruluğunu sorgulamadan yanıt verdiği için herhangi bir güçlü epistemik muhakeme yapmamıştır. Bu durum: *Fen dersleri Matematik iç içe dersler Fen dersleriyle Matematik derslerini bir birinden ayırma şansımız yok. Bir öğrencinin Fen’i yüksekse Matematiği de otomatikman yüksektir. Çünkü yaptığımız tüm*

işlemlerin hepsinde Matematiği kullanıyoruz. Genellikle birlikte çalışılan alanlar bundan dolayı matematik dersi yüksek olan fen dersinde başarılıdır diyebiliriz. ifadelerinden anlaşılmalıdır.

EİD-2 (0 puan) kişisi öncüldeki önermeyi doğrudan kabul etmiştir. Bu durum: *Bence her zaman Matematiği iyi olan Fen'i de iyi olur. Fen'i iyi olan Matematiği iyi olur. Çünkü sayısal olduğu için ama tam tersi de çıkabiliyor. Yani sayısal ders olduğu için Fen'i iyi olan öğrencinin Matematiği de iyidir, diye düşünüyorum. Ancak istisnai durumlarda çıkabiliyor, kendime göre güçlü bir çıkarım. Ben bunu savunan insanlardan bir tanesiyim.* ifadelerinden anlaşılmalıdır.

EİD-3 (0 puan) kişisi öncüldeki önermeyi doğrudan kabul etmiştir. Bu durum şu cümlesinden anlaşılmalıdır. *Önce Türkçe'yi sonra Matematiği bilmesi lazım. Bu ikisini bilirlerse Fen'de de başarılı olurlar. Güçlü bir çıkarım katılıyorum.*

EİD-4 (0 puan) kişisi öncüle doğrudan katılmıştır. Bu durum: *Evet doğru sayısal olacak çocuğun sayısal dediğin ne zaten Fen, Matematik Matematiği bilecek işlem yapabilecek mantığını çalıştıracak ki Fen de uygulayabilsin. Fen zaten onun bir üst aşaması, güçlü bir çıkarım doğru söylenmiş ifadelerinden anlaşılmalıdır.*

EİD-5 (0 puan) kişisi de herhangi bir veri olmadan öncüle katılmıştır. Bu durum ifadelerine şu şekilde yansımaktadır: *Matematik derslerinden başarılı olan bir öğrenci sayısal zekâya sahiptir. Fen dersleri de sayısal olduğu için sayısal zekâya bağlı olduğu için başarıyı tabi etkiler. Matematikten başarılı olan bir öğrenci Fen'den de başarılıdır. Ancak Fen derslerinde başarılı olmak için de Matematiğe daha çok çalışması gerekmez. Yani ikisinde de aynı oranda çalışması Fen de başarılı olmak için sadece Matematik çalışmak gerekmiyor. Matematiğe kendi dersine çalışsa Fen'e de ayrı çalışsa Fen'de de başarılı olabilir.*

EİY-1 (0 puan) kişisi öncüle doğrudan katılmıştır. Bu durum konuşmasındaki şu kesitten anlaşılmaktadır: *Ben bu ifadenin doğru olduğuna inanıyorum. Çünkü öğrencilerin Fen'e uzak kalmalarının en önemli nedenlerinden biri Matematiği sevmemeleri ilk başlarda işte Biyoloji konularını işlerken çocuk doğayla, işte vücudumuzla ilgilenirken çok daha fazla derse katılırken daha iyi notlar alırken not ortalamaları da yüksekken işte yavaş yavaş böyle bir iki hesaplama yapmaya başladığımızda çocuklar direkt uzaklaşıyorlar. Başarıları da düşüyor, yani bunun sebebi Matematikten korkmaları çoğunlukla işlem yapmaktan korkmaları Matematiği anlamamaları o yüzden Matematiği iyi olan, Matematik eğitimi iyi olduğunda ben Fen eğitiminin de daha iyi olacağına inanıyorum. Güçlü bir çıkarım.*

EİY-2 (1 puan) kişisi öncüldeki veriler ışığında bir genelleme yapılamayacağını belirterek tek bir noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum: *Kesinlikle her iki dersin bir felsefesi var. Felsefesi birbirine yakın olduğu için birbirlerini etkiler. Çocuğun başarısını etkiler. Her şey ideal olsaydı, felsefeleri yakın olduğu için güçlü bir çıkarım derdim, ama kopuk birbirlerinden kopuk... Matematikte başarılı olan, Fende başarılı olur direkt diyemeyiz. Böyle bir genelleme yapamayız.* ifadesinden anlaşılmaktadır.

EİY-3 (0 puan) kişisi sadece kendi gözlemleri doğrultusunda öncüle cevap verip öncülü tenkit eder bir yaklaşımda bulunmadığı için doğru sonuca ulaşamamıştır. Konuşmasındaki şu kesitle öncüle verdiği yanıtı izah etmektedir: *Kesinlikle birbiriyle bağlantılı, çok yani yerinde bir çıkarım. Daha doğrusu Matematik olmadan Fen de anlatılamıyor. Matematiğin bir kısmı Fen'in içerisine yerleştirilmiş. Bu yüzden kesinlikle ikisi birbiriyle bağlantılı Matematiğe gereken önemi vermemiz gerekiyor. Bu yüzden önemli kesinlikle son derece güçlü Matematik olmadan Fen asla olmaz, katılıyorum.*

EİY-4 (1 puan) kişisi ise öncülün doğru olmadığını belirterek bir noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum: *Bence yani tam doğru değil. Biyoloji konularında çok da*

hani sayısal veri kullanmıyoruz. Orada Matematik çok da gerekli değil. Yani o çaprazlamalar şunlar bunlar kromozomlar onu herkes biliyor. Orada üst düzey matematiğin olmasına gerek yok. Güçlü bir çıkarım değil. Katılmıyorum. Yani kimyanın da bazı sözel konuları var. ifadelerinden anlaşılmalıdır.

EİY-5 (1 puan) kişisi öncüldeki sonucun doğru olamayacağını birçok faktörün etkili olabileceğini kısacası çoklu nedensel yaklaşımı görerek tek bir noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu sonuca gördüğü sınav notları ve derse karşı tutum gibi faktörlerin etkili olabileceğini düşünerek kendi anlatımıyla şu şekilde ulaşmıştır: *Bence bu çıkarım doğru değil yani Matematik'te başarılı olan Fen'de başarılı olacak diye Fen'de başarılı olan Matematik'te başarılı olacak diye, ben şuna inanıyorum. Belki böyle bir çıkarım yapılabilir. Çıkarım bence mantıklı bir çıkarım değil. Hayır, canım bir dersle ilişkili olmasına gerek de yok. Matematik'ten 25 almış ama Fen'den 100 aldığını da gördüm. Fen'den 25 alıp da Matematik'ten yüksek alanı da gördüm. Yani bence derslerle bir bağlantısı yok. Bu çocuğun derse olan ilgisiyle alakalı bir durum, tutumuyla alakalı...*

EMD-1 (0 puan) kişisi öncüldeki önermeyi doğrudan kabul ederek gerekçelendirmiştir. Bu durum *Doğru bir çıkarım Matematik dersi sadece işlem yeteneğini ölçen bir ders değil. Ayrıca mantıksal çıkarımlarda, zihni kullanmada en önemli derslerden biridir. Fen Bilimleri dersi de mantıksal çıkarım ve yorumlamalara dayalı konular barındırmaktadır. İfadelerinden anlaşılabilir.*

EMD-2 (0 puan) kişisi de benzer şekilde öncüldeki bilgiyi doğrudan kabul etmiştir. Bu durum: *Bazı mesela grafikler falan oluyor. Bazı yerlerde işlemlere ihtiyaç duyuyoruz, matematiksel işlemlere, ben bu fikre kesinlikle katılıyorum. Fen dersinde bazı konularda başarılı olabilmek için Matematik bilgisi becerisi ve yeteneği gerekiyor. ifadelerinden anlaşılabilir.*

EMD-3 (1 puan) kişisi kanıt göstererek sonuç çıkarmaya çalışmaktadır. Bu açıdan tek bir noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum: *Şimdi şöyle günümüzde kendi öğrencilerimi örnek olarak verdiğimde Fen'den 95 alan bir öğrenci Matematik'ten 35 alabiliyor. TEOG sınavında yani güçlü bir çıkarım olduğunu düşünmüyorum. Ama sayısal verili konularda güçlü bir çıkarım diğer taraftan Biyoloji konularında ise değil Biyoloji konularından öğrencilerin çevreyle alakalı konularda yaşantı ürünü olması Fen'in yaşamdan bir kesit alması öğrencilerin bu konuya biraz daha dikkat etmelerini ve başarılı olmalarını sağlıyor, diye düşünüyorum. Matematikten başarılı olan bir öğrencinin Fen de başarılı olacağını düşünüyorum. Ancak derslerde bunu göremiyoruz. Örnek öğrencilerde göremedim. Dikkat ediyorum çünkü Matematik'ten başarısı düşük ama Fen'den 95-100 alan öğrencilerimiz var.* ifadelerinden anlaşılmaktadır.

EMD-4 (0 puan) kişisi öncülü hem kabul etmekte hem de destekler nitelikteki şu cümleleri kurmaktadır: *Kesinlikle katılıyorum, çünkü analitik düşünebilen öğrenciler tabii ki birbiriyle bağlantılı derslerde daha başarılı olacaktır. Matematik ve Fen birbirinden ayrı düşünülemez.*

EMD-5 (0 puan) kişisi ise öncülde verilen durumun korelasyon olduğunu ve bir neden-sonuç yorumu yapılamayacağını görmemiştir: *Evet, çünkü Fen derslerinde Matematiği uyguladığımız çok konu var. İkisi de birbiriyle bağlantılı zaten Matematiği öğrendiğini Fen'de uyguluyoruz. Bence doğru bir yaklaşım, güçlü bir çıkarım.*

EMY-1 (1 puan) kişisi korelasyonun doğru olmayacağını beyan ederek tek bir noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum: *Bu çift taraflı bir durum ama şimdi şöyle de bir gerçek var. Matematik'te çok başarılı olup Fen'de de kötü olan öğrenciler var. Yahut Fen'de başarılı olup Matematik'te de çok başarısız olan öğrencilerimiz var. O yüzden böyle bir çıkarım çok güçlü değil. Bence Matematik daha çok soyut ve sayısal düşünmeyi daha çok*

isteyen bir şey ama Fen tamam onunla da ilişkili ama yok, bence güçlü bir çıkarım değil. Bir dersin başarısını başka bir derse bağlamak bence güçlü değil. ifadesinden anlaşılmaktadır.

EMY-2 (4 puan) kişisi ise öncülü araştırma verisi, problem konusu, yeterli deney, % düzeyi açısından olmak üzere dört noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum: *Yine böyle bir araştırma verisi vardı. Burada da işte Matematik ders, Fen konularında bazı dersler sürat olsun, onun dışında kuvvetin bazı konuları olsun, tabii ki bunlar Matematik dersine dayanıyor. İşte bu cümlelerin de öncesinde ya işte problem konusu olarak alalım, yeterli deney yapıldıktan sonra böyle bir sonuç çıkartılmışsa tabii ki olabilir. Ancak tabii ki her Matematik bilen Fen dersinde başarılı olur mu? Tabii ki bir önceden bir sayısal yeteneği varsa o konular tabii ki ilgisini çeker. Matematiksel işlemler tabii ki %100 başarı getirmeyebilir. Ne kadar güçlü bir çıkarım orta bütün Matematik dersinde başarılı olacaklar Fen'de de başarılı olmayabilir. Ancak tabii ki Fen konularının bazıları da Matematiğe dayandığı için ön basamak olarak düşünürsek bu Matematik'teki başarısı Fen dersinde de başarıyı getirebilir. Fen dersinin bazı konularında böyle bir genelleme bazılarında oluyor. Çünkü Matematiği sevdiği için Fen'deki bazı konuları çok rahat yapabiliyor, her konuda tabii ki böyle bir genelleme yok, bir de Matematik bilgisi gerektirse de bir sonraki aşamaya çıkamayabiliyorlar. Böyle bir genelleme yapılsa da çok yetersiz bir çıkarım olur. Hani her alanda Fen konusunun her böyle bir genelleme yapılamaz. Çok da güçlü bir çıkarım değil. Bütün öğrencilerde böyle bir genelleme yapamayız.%20-10 böyle bir çıkarım yaparız.* ifadelerinden anlaşılmaktadır.

EMY-3 (1 puan) kişisi ilgi duymaktan bahsederek başka bir faktörü gündeme getirmektedir. Bu açıdan tek bir noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum: *Başarılı olabilir ama Matematik alanında başarılı olabilir ama Fen'e ilgi duymayabilir mesela ama Fen'e ilgi duyan bir çocuk Matematik'te de başarılıysa Fen'de daha çok başarılı olacaktır* ifadesinden anlaşılmaktadır.

EMY-4 (1 puan) kişisi bu iki ders arasındaki korelasyon üzerinden güçlü bir çıkarım yapılamayacağı sonucuna ulaşarak tek bir noktada güçlü epistemik muhakeme yapmıştır. Bu durum: *Evet, Matematik derslerinde başarılı olan öğrenciler Fen derslerinde de başarı gösterirler. Matematik’le Fen birbirleri arasında ciddi bir korelasyon var. Ancak Matematik dersinde başarılı olan öğrenci Fen dersinde başarılı olur ya da Fen dersinde başarılı olan öğrenci Matematik dersinde de başarılı olur gibi bir ifade bence çok güçlü bir çıkarım sağlamaz.* ifadelerinden anlaşılmaktadır.

EMY-5 (0 puan) kişisi sadece kendi gözlemleri çerçevesinde yorum yapma yanılığına düşmüştür. Bu durum cümlelerine şu şekilde yansımaktadır: *Buna katılıyorum, Matematikle bir Fen dersi gerçekten öğrencinin notları ve başarısı birbirine çok yakın oluyor. Artık bu ilişkiyi azaltmaya çalışıyorlar. İşlemleri Fen Bilimlerinde azaltarak yoruma dayalı sorular soruluyor. Ancak hala bu devam ediyor, Nadir çıkıyor, Matematik’ten 8 doğru yapmış Fen’den 20 yapmış TEOG’da olmasa da bu paralellik yazılılarda devam ediyor.*

3.3. Bulguların Genel Özeti

Epistemik inançları tespit etmeye yönelik mevcut ölçme araçlarına (EİG ve EİA gibi), alternatif olarak kısa ve tek sorulu bir ölçme aracı (EMÖ) geliştirilmiştir. Ayrıca bu ölçme aracının kriter geçerliliği var olan ölçme araçları ile beraber kıyaslanmıştır. Bu amaçla öğretmenlerin pedagojik çıkarımlarının kalitesi bağımlı değişken olarak alınmıştır. EİG ve EİA ile epistemik inançları düşük ve yüksek olmak üzere beşer öğretmen, EMÖ’ye göre ise epistemik muhakemesi düşük ve yüksek olmak üzere beşer öğretmen seçilerek, bu öğretmenler pedagojik çıkarımlarının kalitesi açısından kıyaslanmıştır.

Yapılan kıyaslamaların bir araya getirildiği Şekil 5’e bakıldığında EİA ve EİG ile belirlenen düşük ve yüksek epistemik inanç puanlarına sahip bireylerde pedagojik çıkarımların kalitesi açısından beklenildiği üzere bazı farklılıklar gözlenirken, EMÖ ile

BÖLÜM IV

TARTIŞMA VE ÖNERİLER

4.1. Tartışma

Bu çalışmada epistemolojide önemli bir alan olan ve önceki ölçme araçlarında (Hofer, 2000; King & Kitchener, 1994; Schommer & Dannel, 1992; Qian & Alvermann, 1995) sınırlı olarak yer verilen gerekçelendirmeyi ön planda tutan, tek soruyla epistemik muhakeme ilgili bilgi sahibi olunabilecek uygulaması kolay bir ölçme aracı (EMÖ) geliştirilmiştir. Bu süreçte EMÖ daha önce var olan epistemik inanç ölçekleri olan EİA ve EİG ile pedagojik çıkarım kalitesi üzerinden kıyaslanmıştır. Çalışmanın bulgularına göre araştırmacı tarafından geliştirilen EMÖ'nün var olan EİA ve EİG kadar etkili bir ölçek olduğu ortaya çıkmıştır. Bu sonucun oluşmasında EMÖ'nün bir senaryo üzerine kurgulanması, öğretmenlerin kendi pedagojik hayatlarında var olan ve gerçek hayatlarına çok yakın örnek olaylar üzerinden gidilmesi ve epistemik gerekçelendirmeyi baz alması gibi nedenler etkili olmuş olabilir. Ayrıca epistemik muhakemenin yakın olduğu bir kavram olan pedagojik çıkarımlar ile ilişkilendirilmesi yani ölçüm uyumunun sağlanması (Kaiser, 1996) geliştirilen ölçme aracının başarılı olmasında etkili olmuş olabilir. Aşağıda çalışmanın var olan literatüre yaptığı teorik ve pratiksel katkılar tartışılmıştır.

Epistemik muhakeme halen oluşumunu devam ettiren bir alan olduğu için alanın ilerlemesinde daha yaratıcı ölçme ve analiz yöntemlerine olan ihtiyaç sürekli dillendirilmiştir (Sinatra, 2016). Alan yazın incelendiğinde epistemolojik inancın değerlendirilmesinde (Schommer, 1990) 'in Likert tipi ölçekle puanlanan Epistemolojik İnanç Genel (EİG) sıklıkla kullanılmıştır. Eğitimcilerin değerlendirme süreçlerini teşhis etmesinde birçok araç olmasına rağmen bu anket epistemolojik inançlar ve öğrenci öğrenmesiyle ilgili korelasyonel çalışmalarda araştırmacılar tarafından tercih edilmiştir (Hofer & Pintrich, 1997). Mason(2010)'a göre geleneksel ölçme araçlarının yanında görüşme ve senaryo tipi ölçme

yaklaşımları kullanılması gerekmektedir. Likert tipi ölçümler ve sınıflandırılmış şemalar epistemik muhakemeyi yakalamada dinamik bir süreç olmadığı gibi bilgi hakkında düşünme ve sorgulamada doküman tipi ölçümler başarılı olamamaktadır (Sinatra, 2016). Bu ölçeklerden daha ziyade eleştirel düşünmeye yöneltecek modeller uygulanması önerilmiştir (Chinn & Buckland, 2012; Lombardi, Sinatra, & Nusbaum, 2013). Öte yandan var olan ölçeklerdeki madde sayısının fazla olması ya da maddelerin farklı anlamlara gelebilir olması da özellikle vurgulanan sınırlılıklardır (Hofer, 2004; Sinatra, 2012). Araştırmada geliştirilen ölçeğin, belirtilen eleştiriler ve öneriler ile uyumlu olacak şekilde var olan ölçeklere göre gerekçelendirme boyutunu temel aldığı, epistemik inançların uygulanabileceği bir senaryo barındırdığı ve tek soru gibi kısa ve kolay bir sorgulama içerdiği ve bu açılardan var olan ölçeklere göre avantajlı olabileceği söylenebilir.

Öte yandan birçok epistemik inanç ölçeğinde (örneğin Hofer, 2004; King & Kitchener, 1994; Schommer, 1990) katılımcıların bilginin doğasına yönelik inançları bazı sıfatlar barındıran ('bilgi kesindir' gibi) ifadeler üzerinden ortaya çıkarılmaya çalışılmaktadır. Bu tip ifadeler öğretmenlerin günlük yaşamlarında ve profesyonel hayatlarında nadiren üzerinden düşündükleri ya da muhakeme ettikleri durumlardır. Bunun yerine geliştirilen EMÖ'de öğretmenlerin kendi pedagojik hayatlarının içinde olan ve sıklıkla gündeme gelen kıyaslamalı bir eğitim bilim çalışması (video destekli eğitim mi geleneksel eğitim mi) yer almış ve bu şekilde profesyonel yaşamlarına çok yakın bir durum üzerine muhakeme yapmaları istenmiştir.

Araştırmadaki bir diğer önemli nokta EMÖ'nün epistemik muhakemenin en yakın olduğu kavram ve epistemolojinin de ana parametresi olan gerekçelendirme üzerine kurgulanmış olmasıdır. Gerekçelendirme boyutu epistemik inançlar literatürünün zayıf kaldığı bir alan olarak görülmektedir (Hofer, 2016; Schraw, Brownlee, Olafson, & Vandervelt, 2017). Bu sınırlılık dikkate alınarak geliştirilen EMÖ'de bir bilim insanının yapmış olduğu çalışmada

farklı gerekçelendirmeler ile önermeler ürettiği ve bu önermeler üzerinden bir çıkarım yaptığı gözlenmektedir. Bu gerekçelendirme süreçlerinde kanıtlar ve çıkarım yapma süreçleri ile ilgili sınırlılıkların katılımcılar tarafından sorgulanması istenmektedir. Bu noktada özellikle çalışmanın yayınlanmamış olması, örneklem büyüklüğü, çalışmanın dizaynı, çalışmada kullanılan yöntem, elde edilen bulgular ile ilgili geçerlilik ve güvenilirlik süreçlerinin düşünülmesi ve elde edilen bulgular üzerinden soruda yer alan çıkarımın yapılabileceğinin muhakeme edilmesi katılımcıların epistemik muhakemelerini ortaya çıkarmak için zengin bir gerekçelendirme ortamı oluşturmaktadır.

Epistemolojik inanç literatüründe gözlenen bir diğer sınırlılık ise ölçüm uyumu sorunlarıdır (Kaiser, 1996). Araştırmacılar epistemik inançları bağımsız değişken olarak aldıkları çalışmalarda başarıdan tutuma kadar birçok değişkeni bağımlı değişken olarak almıştır. Bu seçim birbirleriyle doğrudan bağlantılı olmayan ve muhtemelen birçok başka mediatör değişkenin etkili olduğu sınırlı modellerin oluşturulmasına neden olmuştur. Bu sınırlılığın giderilmesi amacıyla bu çalışmada pedagojik çıkarım kalitesi denen yeni bir parametre dizayn edilmiş ve katılımcı Fen Bilimleri öğretmenlerinin sıklıkla karşılaştıkları bazı argümanlar birer çıkarım sorusu olarak sorulmuştur. Bu sorularda yer alan çıkarımlar ile EMÖ'de yer alan süreç ve çıkarımlar literatürde yer alan benzeri ilişki modellerine göre daha yakın olduğu düşünülen yapılardır. Ayrıca çalışmada EİA için özellikle Eğitim Bilimlerindeki bilginin doğasına yönelik olarak maddeler revize edilmiş ve bu açıdan da tüm modelin ölçüm uyumuna dikkat etmesi sağlanmıştır.

Son olarak pedagojik çıkarım kalitesi ismi verilen yeni parametrenin öğretmen eğitimi çalışmaları için önemli bir değişken olabileceği ve bu parametrede epistemik muhakemenin önemli bir faktör olduğu düşünülmektedir. Çalışmanın bulgularına bakıldığında epistemik muhakemesi yüksek olan katılımcıların pedagojik metinlerde sayısal veriler ve kanıt arama gibi durumlara daha fazla önem verdiği, mantık hatalarını bulmada başarılı oldukları, senaryo

öncülündeki önermelerde hatalı olan durumları yakalayabildikleri gözlenmiştir. Öte yandan pedagojik çıkarımlarda öncülden ilgili sonucun çıkıp çıkmamasını test ettikleri, doğrulardan-doğrular çıkar şeklindeki tümünden gelim testlerini etkili bir şekilde yaptıkları ve tümevarım ile tümünden gelim şeklindeki çıkarımları birbirlerinden ayırabildikleri gözlenmiştir. Ayrıca çoklu neden algısına sahip oldukları, verilen bir örnekteki analoginin doğruluğunu sorguladıkları, öncülde verilen yargının geçerlilik ve güvenilirliğini sorguladıkları ve otoriteden etkilenmedikleri ortaya çıkmıştır. Epistemik muhakemesi düşük olan katılımcıların ise öncüldeki hikâyeye odaklandıkları ve kendi hayatlarında yaşadıklarıyla ilişkilendirmeye çalıştıkları, otoriteden etkilendikleri, mantık hatalarını bulmada sınırlılıklar yaşadıkları, geçerlilik ve güvenilirlik süreçlerine sınırlı oranda hakim oldukları ve kanıt ve veri aramada istekli olmadıkları tespit edilmiştir.

4.2. Öneriler

Araştırmanın sonuçlarından elde edilen bulgular ışığında aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir:

- EMÖ özellikle epistemik inançlar, epistemik muhakeme ve epistemik biliş üzerine çalışma yapan araştırmacılar için önemli bir alternatif olabilir. Belirtilen avantajları sayesinde kısa sürede veri almayı sağlayabilir ve diagnostik açıdan bireyleri belli bir epistemik skalada etkili bir şekilde sıralayabilir. Bu kapsamda EMÖ'nün tercih edildiği çalışmaların artması hem EMÖ'nün etkililiğini anlamada hem de EMÖ üzerinden ölçülen epistemik muhakemenin var olan literatüre ne tür yenilikler kazandıracağını görmede yerinde olacaktır.
- EMÖ epistemik muhakemede gelişimi hedefleyen ve özellikle müdahale odaklı çalışmalar düşünen araştırmacılar, öğretmenler ve öğretmen eğitimcileri tarafından tercih edilebilir. Uygulaması kolay olan bu ölçek sayesinde belli bir pedagojik müdahalenin etkisi kolaylıkla anlaşılabilir.

- EMÖ, epistemik inanç ölçekleri ile beraber kullanılarak muhakeme-inanç etkileşimi ve bu etkileşimin nasıl bir iç-içelik barındırdığı test edilebilir.
- Epistemik muhakemesi yüksek olan öğretmenlerin daha etkili pedagojik çıkarımlar yaptıkları gözlenmiştir. Bu nedensel ilişki sınıf içine kadar takip edilebilir ve muhakeme-pedagojik çıkarım-pratik üçlüsü çalışılabilir.
- Pedagojik çıkarım kalitesi öğretmen eğitiminde etkili bir yeni parametre olabilir. Bu parametrenin öğretmenlerin bilişlerindeki pedagojik alan bilgisi ve öz yeterlilik gibi birçok diğer parametre ile olan ilişkilerinin incelenmesi öğretmen eğitimi çalışmaları için yeni bir korpus oluşturabilir.

KAYNAKÇA

- Abelson, R. (1979). Differences between belief and knowledge systems. *Cognitive Science*, 3(4), 355-366.
- Barzilai, S., & Weinstock, M. (2015). Measuring epistemic thinking within and across topics: A scenario-based approach. *Contemporary Educational Psychology*, 42(1), 141-158.
<https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2015.06.006>
- Barzilai, S., & Zohar, A. (2014). Reconsidering personal epistemology as metacognition: A multifaceted approach to the analysis of epistemic thinking. *Educational Psychologist*, 49(1), 13-35. <https://doi.org/10.1080/00461520.2013.863265>
- Baxter Magolda, M. B. (2004). Evolution of a constructivist conceptualization of epistemological reflection. *Educational Psychologist*, 39(1) , 31-42.
- Belenky, M. F. (1986). *Women's ways of knowing*. New York: Basic Books.
- Bromme, R., Pieschl, S., & Stahl, E. (2010). Epistemological beliefs are standards for adaptive learning: A functional theory about epistemological beliefs and metacognition. *Metacognition and Learning*, 5,7-26. <https://doi.org/10.1007/s11409-009-9053-5>
- Bromme, R., Pieschl, S., & Stahl, E. (2013). *Adaptation of context as core component of self-regulated learning: The example of complexity and epistemic beliefs*. R., Azevedo, V. Aleven, (Ed.) içinde, *International handbook of metacognition and learning technologies* (s. 53-65). New York: Springer.
- Cevizci, A. (2011). *Felsefe Sözlüğü*. Say Yayınları.
- Deford, D. E. (1985). Validating the construct of theoretical orientation in reading instruction. *Reading Research Quarterly*, 20(3), 351–367.

- Ferguson, L. E., Bråten, I., & Stromso, H. (2012). Epistemic cognition when students read aloud multiple documents containing conflicting scientific evidence: A think aloud study. *Learning Instruction, 22*, 103-120.
- Fives, H., & Buehl, M. (2012). *Spring cleaning for the "messy" construct of teachers' beliefs: What are they? Which have been examined? What can they tell us?* K. R. Harris, S. Graham, & T. Urdan (Ed.), *Apa Educational Psychology Handbook, Volume 2: Individual differences and cultural and contextual factors*, (s. 471-99) içinde. Washington DC: American Psychological Association.
- Golafshani, N. (2003). Understanding reliability and validity in qualitative research. *The Qualitative Report, 8*(4), 597-607.
- Hofer, B. K. (2000). Dimensionality and disciplinary differences in personal epistemology. *Contemporary Educational Psychology, 25*, 378-405.
- Hofer, B. K. (2004). Epistemological understanding as a metacognitive process: Thinking aloud during online searching. *Educational Psychologist, 39*, 43-55.
- Hofer, B. K. (2016). *Epistemic cognition as a psychological construct: Advancement and challenges*. J. A. Greene (Ed.), *Handbook of epistemic cognition* (s. 19-38) içinde. New York: Routledge.
- Hofer, B. K., & 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.
- Kaiser, M. J., Spencer, B. E. (1996). The effects of beam-trawl disturbance on infaunal communities in different habitats. *Journal of Animal Ecology, 65*(3), 348-358.

- Kılınç, A., & Seymen, H. (2014). Preservice teachers' motivations for choosing science teaching as a career and their epistemological beliefs: Is there a relationship? *Journal of Turkish Science Education*, 11(1), 115-132.
- Kılınç, A., Demiral, Ü., & Kartal, T. (2017). Resistance to dialogic discourse in SSI teaching: The effects of an argumentation-based workshop, teaching practicum, and induction on a preservice science teacher. *Journal of Research in Science Teaching*, 54 (6), 764-789.
- Kılınç, A.; Afacan, Ö.; Polat, D.; Demirci Güler, P.; Yıldırım, K.; Demiral, Ü.; Eroğlu, B.; Kartal, T.; Sönmez, A.; İşeri, B.; Görgülü, Ö. (2014). Preservice science teachers' belief systems about teaching a socioscientific issue . *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 11 (3), 79-102.
- King, P. M., & Kitchener, K. S. (1994). *Developing reflective judgment: Understanding and promoting intellectual growth and critical thinking in adolescents and adults*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Kitchener, K. S., & Anderson, S. K. (2011). *Foundations of ethical practice, research, and teaching in psychology and counseling*. Routledge.
- Kuhn, D. (1991). *The skills of argument*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kuhn, D. (1999). A developmental model of critical thinking. *Educational Researcher*, 28 (2),16-46.

- Kuhn, D., & Weinstock, M. (2002). Developing norms of argumentation: Metacognitive, epistemological, and social dimensions of developing argumentive competence, *Journal of Cognition and Instruction*, 31(4), 456-496.
- Magolda, B. (1992). *Knowing and reasoning in college: Gender-related patterns in students' intellectual development*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Mason, L. (2010). *Beliefs about knowledge and revision of knowledge: On the importance of epistemic beliefs for intentional conceptual change in elementary and middle school students*. L. D. Bendixen (Ed.), *Personal epistemology in the classroom: Theory, research, and practice* (s. 258-291) içinde. Cambridge: Cambridge University Press.
- Moshman, D. (2015). *Epistemic cognition and development: The psychology of justification and truth*. New York: Psychology Press.
- Muis, K. R. (2014). Personal epistemology and mathematics: A critical review and synthesis of research. *Review of Educational Research*, 74(3), 317-377.
- Özbay, M., & Özdemir, B. (2012). Okuduğunu anlama sürecinde çıkarım yapma becerisinin işlevi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(18), 17-28.
- Perry, W. G. (1970). *Forms of intellectual and ethical development in the college years: A scheme*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Pieschl S., Stahl E., Bromme R. (2013) *Adaptation to context as core component of self-regulated learning*. R. Azevedo, V. Aleven, (Ed.) *International Handbooks of Metacognition and Learning Technologies* (s.53-65) içinde. vol 28. Springer, New York, NY.

- Qian, G., & Alvermann, D. (1995). The role of epistemological beliefs and learned helplessness in secondary school students' learning from science text. *Journal of Educational Psychology, 87*, 282-292.
- Rokeach, M. (1968). *The nature of attitudes*. Crowell Collier and Macmillan.
- Schommer, M. (1990). Effects of beliefs about the nature of knowledge on comprehension. *Journal of Educational Psychology, 82*, 498-504.
- Schommer, M. (1992). Epistemological development and academic performance among secondary students. *Journal of Educational Psychology, 85*, 406-411.
- Schommer, M. (1994). *An emerging conceptualization of epistemological beliefs and their role in learning*. R. A. Garner (Ed.), *Beliefs about text and about text instruction* (s. 25-39) içinde. Hillsdale: NJ:Erlbaum.
- Schommer, M. (1995). Are epistemological beliefs similar across domains? *Journal of Educational Psychology, 87*, 424-432.
- Schommer, M., & Dannel, P. (1992). *Epistemological beliefs among gifted and non-gifted students*. American Educational Research Association. San Francisco: San Francisco, CA.
- Schraw, G., Brownlee, J. L., Olafson, L., & Vandervelt, M. (2017). *Teachers' personal epistemologies: Theoretical and practical considerations*. Information Age Publishing.
- Sinatra, G. M. (2016). Addressing challenges to public understanding of science: Epistemic cognition, motivated reasoning, and conceptual change. *Educational Psychologist, 49*, 123-138.
- Sönmez, A. (2015). *Fen bilimleri öğretmenlerinin epistemolojik inanç sistemleri ve sosyobilimsel konular hakkında yaptıkları öğretimler arasındaki ilişkilerin*

belirlenmesi(Yayımlanmamış doktora tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.

Tsai, C. (2010). Nested epistemologies: Science teachers' beliefs of teaching, learning and science. *International Journal of Science Education*, 14(8), 771-783.

Yılmaz, Ö., & Tüzün, M. S. (2008). Epistemological beliefs, epistemological world views, and self-efficacy beliefs. *International Journal of Science Education*, 30(1), 65-85.

<https://doi.org/10.1080/09500690601185113>





EKLER

Ek 1. Epistemik İnanç Genel Ölçeği (EİG)

Aşağıdaki sorular bilginin genel doğası ve yapısı ile ilgilidir.	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Ne katılıyorum Ne de Katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1. Tanımları kelime kelime öğrenmek testlerde başarılı olmak için genelde gereklidir.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
2. Kelimelerin çoğunun tek bir net anlamı vardır.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
3. Bir ders kitabındaki yeni fikirleri bir konu hakkında zaten bildiğiniz bilgilerle ilişkilendirmeye çalışırsanız kafanız karışacaktır.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
4. Eğitimciler 'sözel anlatım' veya 'küçük grup tartışması'ndan hangisinin en iyi metot olduğunu zaten bilmelidirler.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
5. Net ve kesin cevabının bulunma ihtimali olmayan problemler üzerinde çalışmak zaman kaybıdır.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
6. Eğer bilim insanları yeterince sıkı çalışırlarsa, hemen hemen her şeyle ilgili gerçeklere ulaşabilirler.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
7. Bilim insanları en sonunda gerçeklere ulaşabilirler.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
8. Eğer öğretim üyeleri gerçeklere daha çok bağlı kalır ve fikirler hakkında daha az konuşurlarsa öğrenciler üniversiteden daha çok faydalanırlar.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
9. Bir ders kitabından öğreneceğiniz bilginin hemen hemen hepsini ilk okumada alacaksınız.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
10. Eğer bir şey anlayabilecekseniz, onu ilk duyduğunuzda size mantıklı gelecektir.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
11. Eğer biri bir problemi anlamak için çok çaba harcıyorsa, büyük ihtimalle sonunda kafası karışacaktır.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>

Ek 2. Epistemik İnanç Alan Ölçeği (EİA)

Aşağıdaki sorular eğitim bilimlerinde üretilen bilgilerin doğası ile ilgilidir.	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1. Eğitim biliminde uzmanlar daha fazla bilgi topladıkça soruların cevapları değişir.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
2. Eğitim alanında bütün uzmanlar alanı aynı şekilde anlarlar.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
3. Eğitim biliminde doğrular değişmez.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
4. Eğitim biliminde yapılanların sadece tek bir doğru cevabı vardır.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
5. Eğitim bilimindeki kurallar değişmezdir.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
6. Eğitim alanındaki profesörlerin hepsi alan ile ilgili sorulara muhtemelen aynı cevapları vereceklerdir.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
7. Eğitim biliminde sunulan fikirleri sorgulamak iyidir.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
8. Eğitim alanında doğru olanların çoğu zaten bilinmektedir.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
9. Eğitim biliminde kişisel deneyimler bir şeyler bilmenin en iyi yoludur.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
10. Eğitim alanında bilim insanlarının fikirlerine göre, kişisel deneyimlere sahip birinin fikirlerini daha fazla oranda kabul edebiliriz.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
11. Eğitim biliminde doğru cevaplar gerçeklerden ziyade daha çok fikirlerle ilgilidir.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
12. Eğitim biliminde birinin doğru bir cevaba sahip olup olmadığını anlamının gerçekten bir yolu yoktur.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
13. Anlamasan bile, eğitim bilimi uzmanlarının cevaplarını bazen sadece kabul etmek zorundasındır.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
14. Eğitim bilimi ile ilgili yazılmış bir ders kitabında bir şeyler okursan, okuduklarının doğru olduğuna emin olabilirsin.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
15. Eğitim bilimi ile ilgili yazılmış bir ders kitabındaki fikirlerle kendi deneyimlerim geliştirse, ders kitabı muhtemelen haklıdır.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
16. Eğitim bilimi uzmanlarının ne düşündüklerini bildiğimde bir şeyler bildiğim konusunda kendime çok güvenirim.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
17. Eğitim biliminde uzmanlar sonunda doğruları bulurlar.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
18. Eğitim biliminde uzmanlar sıkı çalışırlarsa, hemen hemen her şeyin cevabını bulabilirler.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>

Ek 3. Epistemik Muhakeme Ölçeği (EMÖ)

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 gücü 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 gücü 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 4. PÇGF (Pedagojik Çıkarım Görüşme Formu)

1-“İstatistiklere göre Fen Bilimleri öğretmen adaylarının % 90’ı öğretmenlik mesleğini iş garantisi olarak gördükleri için seçtiklerini söylemişlerdir. Bu durum Türkiye’de kısa süre içerisinde okullardaki Fen eğitiminin kalitesinin daha da düşeceği anlamına gelmektedir”

Yukarıdaki ifadenin tamamını düşündüğünüzde ne derecede güçlü bir çıkarım yapıldığını düşünüyorsunuz?

2-“Matematik derslerinde başarılı olan öğrencilerin Fen başarıları da yüksektir. Buna göre Fen dersinde başarılı olmak için Matematik derslerine önem vermek gerekir.”

Yukarıdaki ifadenin tamamını düşündüğünüzde ne derecede güçlü bir çıkarım yapıldığını düşünüyorsunuz?

3-“Mehmet tembel bir öğrencidir. Fen Bilimleri öğretmeni Mehmet’e ne zaman soru sorsa, soru ile ilgisi olmayan cevaplar vermektedir. Öğretmen bugün Mehmet’e yeni bir soru sorsa, yine ilgisiz bir cevap alacaktır.”

Yukarıdaki ifadenin tamamını düşündüğünüzde ne derecede güçlü bir çıkarım yapıldığını düşünüyorsunuz?

4-“8. sınıf öğrencisi olan Mehmet 7. sınıfta iken yapılan TEOG deneme sınavında Fen Bilimleri dersinde 20 sorudan 20 doğru yapmıştır. 8. sınıfta ise geçen yıla göre fen dersinden haftalık olarak çözmüş olduğu test sorusu sayısını azaltmıştır. Ayrıca geçen yıla göre bilgisayar oyunlarına haftalık olarak ayırmış olduğu zamanı arttırmıştır. Buna göre Mehmet TEOG sınavında fen bilimleri dersinde geçen yıl gösterdiği başarıyı gösteremeyecektir.”

Yukarıdaki ifadenin tamamını düşündüğünüzde ne derecede güçlü bir çıkarım yapıldığını düşünüyorsunuz?

5-“Öğrenci saat gibidir. Nasıl saatin bir tasarımcısı varsa öğrencinin de tasarımcısı öğretmenlerdir.”

Yukarıdaki ifadenin tamamını düşündüğünüzde ne derecede mantıklı bir çıkarım yapıldığını düşünüyorsunuz?

6-“Eğer öğrenciler doğayı severlerse Fen derslerini de severler. 8A sınıftaki öğrencilerin tamamı Fen Sevgisi ölçeğinden 100 üzerinden 100 almıştır. Buna göre 8A sınıftaki öğrenciler doğayı da sevmektedirler.”

Yukarıdaki ifadenin tamamını düşündüğünüzde ne derecede mantıklı bir çıkarım yapıldığını düşünüyorsunuz?

7-“Selim Fen dersinde Kasım ayında yapılan ilk sınavda 100 üzerinden 65 almıştır. Bunun üzerine Selim Fen ile ilgili olarak çözmüş olduğu haftalık ortalama soru sayısını arttırmış, gün içerisinde TV ve bilgisayar için ayırdığı ortalama zamanı düşürmüştü ve Fen derslerinde daha fazla söz almaya çalışmıştır. Bu çalışmalar sonrasında Fen dersinde Aralık ayında yapılan ikinci sınavda 100 üzerinden 85 almıştır.”

Buna göre Selim’in başarısındaki artışın temel nedeni ile ilgili olarak neler söyleyebilirsiniz?

8-Bir ortaokulun sekizinci sınıflarında Fen Bilimleri dersinde yapılan deneme sınavında başarı ortalaması 100 üzerinden 34.5'tir. Bu durum ile ilgili olarak her ikisi de Fen Eğitimi alanında çalışan ve bu ortaokulda araştırmalar yürüten iki akademisyenin görüşleri aşağıda verilmiştir:

Prof Dr Mehmet Sarı: Başarı ortalamasının düşük olmasının nedeni bu okuldaki öğrencilerin ailelerinin aylık ortalama gelirlerinin düşük olmasıdır.

Yrd Doç Dr Ali Usal: Başarı ortalamasının düşük olmasının nedeni okulda herhangi bir laboratuvar ortamının bulunmamasıdır.

Buna göre sizce yukarıdaki bilim insanlarından hangisinin görüşü diğerine göre daha doğrudur? Cevabınızı nedenleriyle beraber açıklayınız.

9-Bir ortaokulda Fen dersi zümre toplantısı düzenlenmektedir. Toplantının konusu öğrencilerin başarılarının artırılmasıdır. Bu konuda dört öğretmen arasında geçen diyalog aşağıda verilmiştir:

Öğretmen 1. Bence başarıyı arttırmak için altı aydır kullandığımız akıllı tahta uygulamalarını bırakıp öğretmen odaklı eski eğitime dönmeliyiz. Bu durum öğrenmenin doğasında var. Öğretmen her zaman işin içinde olmalı. Teknoloji doğal olanı bozdu bence.

Öğretmen 2. Bence Öğretmen 1'in söylediğini dikkate almayalım. Laboratuvar ile ilgili önerisini uygulamıştık ve fiyasko ile sonuçlanmıştı.

Öğretmen 3. Bence akıllı tahta uygulamasına devam edersek öğrencilerin soru çözme konusunda istekleri azalacak ve bu durum onları hazırcılığa itecektir. Muhtemelen sadece videolar ve oyunlarla ilgileneceklerdir. Bu durum TEOG denemelerindeki başarılarını da hızla düşürecektir. Dolayısıyla eski uygulamaya dönelim.

Öğretmen 4. Buna göre iki seçeneğimiz var. Ya akıllı tahta uygulamasına devam edeceğiz ya da eski öğretim şekline döneceğiz. Ben ilkini seçiyorum.

Yukarıdaki öğretmenlerin ifadelerinde bazı mantık hataları vardır. Her bir öğretmen için fark ettiğiniz mantık hatalarını söyleyebilir misiniz?

10-"Her yıl köy okullarında okuyan birçok öğrenci TEOG sınavında başarılı olarak Fen Liseleri'ni kazanmaktadırlar. Dolayısıyla köy okullarında okumak TEOG sınavında başarılı olmak için bir engel değildir."

Yukarıdaki ifadenin tamamını düşündüğünüzde ne derecede mantıklı bir çıkarım yapıldığını düşünüyorsunuz?

11-Bir Fen öğretmeni otoritesini öğrencileri ile paylaşmalıdır, sonuçta 11-14 yaş grubundaki öğrenciler kendi otoritelerini kurabilecek yaşlardadırlar.

Yukarıdaki ifadenin tamamını düşündüğünüzde ne derecede mantıklı bir çıkarım yapıldığını düşünüyorsunuz?

Ek 5. Etik Kurul Onayı

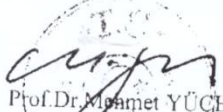
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİK KURULLARI
(Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Yayın Etik Kurulu)
TOPLANTI TUTANAĞI

OTURUM TARİHİ
29 Temmuz 2016

OTURUM SAYISI
2016-09

KARAR NO 3 : Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı Doktora öğrencisi Erkan AKYÜREK'in "Fen Öğretmenlerinin Epistemik İnançları ile Pedagojik Yüksek Düşünme Becerileri Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi" başlıklı tez çalışması kapsamında yapılacak olan anket çalışmasının değerlendirilmesine geçildi.

Yapılan görüşmeler sonunda; Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı Doktora öğrencisi Erkan AKYÜREK'in "Fen Öğretmenlerinin Epistemik İnançları ile Pedagojik Yüksek Düşünme Becerileri Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi" başlıklı tez çalışması kapsamında yapılacak olan anket çalışmasının, fikri, hukuki ve telif hakları bakımından metot ve ölçeğine ilişkin sorumluluğu başvurusuca ait olmak üzere uygun olduğuna oybirliği ile karar verildi.


Prof. Dr. Mehmet YÜCE
Kurul Başkanı

ÖZ GEÇMİŞ

Adı – Soyadı : Erkan AKYÜREK

Doğum Tarihi : 30.08.1981

Unvanı :Uzman Öğretmen

Yabancı Dil : 75 (2014-YDS)

Öğrenim Gördüğü Kurumlar :	Kurum Adı	Başlama Yılı	Bitirme Yılı
Lise	Hasanoğlan Atatürk Anadolu Öğretmen Lisesi	1995	1999
Lisans	Hacettepe Üniversitesi	1999	2003
Yüksek Lisans	Ahi Evran Üniversitesi	2010	2012
Doktora	Uludağ Üniversitesi	2013	2018

Mesleki Deneyim:

Derece	Alan	İlköğretim	Yıl
Öğretmen	Fen Bilgisi Öğretmenliği	Yozgat/Sorgun Karakız Veli Uyar İlköğretim	2003
Öğretmen	Fen Bilgisi Öğretmenliği	Yozgat/Sorgun Feyzullah Bektaş İlköğretim	2006
Öğretmen	Fen ve Teknoloji/Fen Bilimleri Dersi Öğretmenliği	Kırşehir Kaman İshocacı Selamoğlu İlköğretim	2010-2015
Okul Müdürü	Fen Bilimleri Dersi Öğretmeni	İnegöl Dumlupınar	2015-2016

		Ortaokulu	
Müdür	Fen Bilimleri	İnegöl Atatürk	2016-
Yardımcısı	Dersi Öğretmeni	Ortaokulu	Devam ediyor

Yaptığı Tez

Yüksek Lisans Tezi

Beyin temelli öğrenme yaklaşımının ilköğretim fen ve teknoloji dersi 8.sınıf öğrencilerinin akademik başarı, derse yönelik tutum, motivasyon ve hatırlama düzeylerine etkisi.

Yayımlar

Uluslararası Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler

Akyürek, E. Afacan, Ö. (2013). Kavram Çarkı Diyagramı Kullanılarak 8. Sınıf Öğrencilerinin “Hücre Bölünmesi” Ünitesindeki Kavram Yanılgılarının Belirlenmesi, *Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Çalışmaları Dergisi*. Vol 2, No 3. 47-58

Akyürek, E. Afacan, Ö. (2013). 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde Uygulanan Beyin Temelli Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisi, *The Journal of Academic Social Science Studies* Volume 6 Issue 1, 75-98, Doi number: http://dx.doi.org/10.9761/jasss_505

Akyürek, E. Afacan, Ö. (2013). Effects of Brain-Based Learning Approach on Students’ Motivation and Attitudes Levels Science Lesson, *Mevlana International Journal of Education (MIJE)* Vol. 3(1), pp. 104-119, 1 April, 2013 Available online at <http://mije.mevlana.edu.tr>

Uluslararası Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitabında (Proceedings) Basılan

Bildiriler

Akyürek, Erkan; Özlem Afacan. (2011). Bir Değerlendirme Aracı Olarak Kavram Çarkı Diyagramı'nın Kullanımı. International Conference on New Trends in Education and Their Implications(ICONTE) 27-29 Nisan 2011. Porto Bello Hotel/Antalya (Sözlü bildiri)

Akyürek, Erkan. Özlem Afacan (2011)“İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin “Hücre Bölünmesi” Ünitesindeki Kavram Yanılgılarının Kavram Çarkı Diyagramı Kullanılarak Tespit Edilmesi INCCUI-2011 I. Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Kongresi

Akyürek, Erkan. Ahmet Çetin (2011) “Solunum Sistemi Konusunu Modelle Öğretim” INCCUI-2011 I. Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Kongresi

Akademik Etkinlik

Akyürek ,Erkan (2008). MOBİLİM PROJESİ, Bozok Üniversitesi/ YOZGAT (Katılımcı).

Ulusal Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler

Akyürek, E. Afacan, Ö. (2013). İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin “Hücre Bölünmesi ve Kalıtım” Ünitesindeki Kavram Yanılgılarının Analoji ve Kavramsal Değişim Metinleri Kullanılarak Giderilmesi, *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*. Cilt 14 Sayı 1,

Projeler

2017 TÜBİTAK 115K492 numaralı Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Sosyobilimsel Konuların Öğretimi Konusunda Yetiştirilmesi Bir Profesyonel Öğrenme Topluluğu Çalışması (Bursiyer)

Ödüller

M.E.B 2005 Teşekkür Belgesi (Çalışkanlık)

M.E.B 2007 Teşekkür Belgesi (Çalışkanlık)

M.E.B 2008 Teşekkür Belgesi (Çalışkanlık)

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

TEZ ÇOĞALTMA VE ELEKTRONİK YAYIMLAMA İZİN FORMU

Yazar Adı Soyadı	Erkan AKYÜREK
Tez Adı	Fen Öğretmenlerinin Epistemik Muhakemelerinin Ölçülmesi Amacıyla Bir Ölçek Geliştirilmesi ve Epistemik Muhakemelerin Pedagojik Çıkarımlar Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi
Enstitü	Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Anabilim Dalı	Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi
Tez Türü	Doktora
Tez Danışmanı	Doç. Dr. Ahmet KILINÇ
Çoğaltma (Fotokopi Çekim) izni	<input type="checkbox"/> Tezimden fotokopi çekilmesine izin veriyorum <input type="checkbox"/> Tezimin sadece içindekiler, özet, kaynakça ve içeriğinin % 10 bölümünün fotokopi çekilmesine izin veriyorum <input checked="" type="checkbox"/> Tezimden fotokopi çekilmesine izin vermiyorum
Yayımlama izni	<input type="checkbox"/> Tezimin elektronik ortamda yayımlanmasına izin Veriyorum <input checked="" type="checkbox"/> Tezimin elektronik ortamda yayımlanmasının ertelenmesini istiyorum. 1 yıl <input type="checkbox"/> 2 yıl <input checked="" type="checkbox"/> 3 yıl <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tezimin elektronik ortamda yayımlanmasına izin vermiyorum.

Hazırlamış olduğum tezimin belirttiğim hususlar dikkate alınarak, fikri mülkiyet haklarım saklı kalmak üzere Uludağ Üniversitesi Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı tarafından hizmete sunulmasına izin verdiğimi beyan ederim.

Tarih : 09.04.2018

İmza :

