



**T. C.**

**ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ**

**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI**

**FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**PISA SINAVLARININ ÖZELLİKLERİNİN FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİNİN  
HAZIRLAMIŞ OLDUKLARI SINAV SORULARI İLE KARŞILAŞTIRILMASI: PISA  
KÜLTÜRÜNÜ YAYGINLAŞTIRMA MODEL ÖNERİSİ**

**Y ÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Merve ÜNAL**

**BURSA**

**2019**





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

**PISA SINAVLARININ ÖZELLİKLERİNİN FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENLERİNİN  
HAZIRLAMIS OLDUKLARI SINAV SORULARI İLE KARŞILAŞTIRILMASI: PISA  
KÜLTÜRÜNÜ YAYGINLAŞTIRMA MODEL ÖNERİSİ**

**Y ÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Merve ÜNAL**

**Danışman**  
**Prof. Dr.Salih ÇEPNİ**

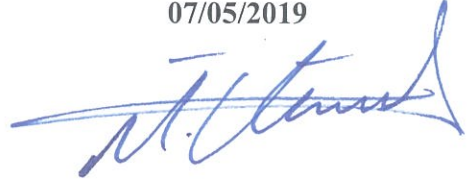
**BURSA**  
**2019**

## BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

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

Merve ÜNAL

07/05/2019





**EĞİTİM BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**YÜKSEK LİSANS İNTİHAL YAZILIM RAPORU**

**ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ**  
**EĞİTİM BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA**

Tarih: 20/05/2019

Tez Başlığı / Konusu: PISA Sınavlarının Özelliklerinin Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Hazırlamış Oldukları Sınav Soruları İle Karşılaştırılması: PISA Kültürünü Yaygınlaştırma Model Önerisi Yukarıda başlığı gösterilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 118 (yüz on sekiz ) sayfalık kısmına ilişkin, 20/05/2019 tarihinde şahsım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından (Turnitin)\* aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan özgünlük raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 7'dir. Uygulanan filtrelemeler:

- 1- Kaynakça hariç
- 2- Alıntılar hariç/dahil
- 3- 5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Tez Çalışması Özgünlük Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esasları'nı inceledim ve bu Uygulama Esasları'nda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim. Gereğini saygılarımla arz ederim.

Tarih ve İmza

20/05/2019

**Adı Soyadı:** Merve ÜNAL  
**Öğrenci No:** 801531010  
**Anabilim Dalı:** Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı  
**Programı:** Fen bilgisi Eğitimi  
**Statüsü:**  Y.Lisans  Doktora

Prof. Dr. Salih Çepni

20/05/2019

\* Turnitin programına Uludağ Üniversitesi Kütüphane web sayfasından ulaşılabilir.

## YÖNERGEYE UYGUNLUK ONAYI

“PISA Sınavlarının Özelliklerinin Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Hazırlamış Oldukları Sınav Soruları İle Karşılaştırılması: PISA Kültürünü Yaygınlaştırma Model Önerisi” adlı Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan

Merve ÜNAL



Danışman

Prof. Dr. Salih Çepni



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 Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı'nda 801531010 numara ile kayıtlı Merve ÜNAL'ın hazırladığı “PISA Sınavlarının Özelliklerinin Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Hazırlamış Oldukları Sınav Soruları İle Karşılaştırılması: PISA Kültürünü Yaygınlaştırma Model Önerisi” adlı yüksek lisans çalışması ile ilgili tez savunma sınavı, 10/06/2019 Pazartesi günü 11:00-12:30 saatleri arasında yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin/çalışmasının (~~başarılı/başarısız~~) olduğuna (~~oybirliği/oy çokluğu~~) ile karar verilmiştir.

Üye (Tez Danışmanı ve Sınav Komisyonu Başkanı)

Prof. Dr. Salih ÇEPNİ

Uludağ Üniversitesi



Üye

Prof. Dr. Hüseyin KÜÇÜKÖZER

Balıkesir Üniversitesi



Üye

Doç. Dr. Nermin BULUNUZ

Uludağ Üniversitesi



## ÖNSÖZ

Yüksek lisans eğitimim süresince her zaman ve her konuda destek olan Tez Danışmanım Sayın Prof. Dr. Salih Çepni'ye çok teşekkür ederim.

Araştırmamın her aşamasında bana destek olan Ar.Gör. Tuncer Beyribey'e katkılarından dolayı çok teşekkür ederim

Son olarak; beni her zaman destekleyen, eğitim hayatım boyunca yol gösteren ve yüreklendiren babam Emin Ünal'a çok teşekkür ederim.



Merve ÜNAL



## Özet

Yazar : Merve ÜNAL  
Üniversite : Uludağ Üniversitesi  
Ana Bilim Dalı : Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı  
Bilim Dalı : Fen Bilgisi Eğitimi  
Tezin Niteliği : Yüksek Lisans Tezi  
Sayfa Sayısı : +132  
Mezuniyet Tarihi :  
Tez : PISA Sınavlarının Özelliklerinin Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Hazırlamış Oldukları Sınav Soruları İle Karşılaştırılması: PISA Kültürünü Yaygınlaştırma Model Önerisi  
Danışmanı : Prof. Dr. Salih Çepni

Uluslararası testlerin en bilindik olanı Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA)'dır. PISA 15 yaşındaki öğrencilerin okuma ile beraber matematik ve fen okuryazarlıkları seviyelerini ölçmek ve böylece dünyadaki eğitim sistemlerinin kalitelerini kıyaslamak amacıyla üç yılda bir düzenlenir. Türkiye PISA sınavına ilk defa 2003 yılında dâhil olmuştur. 2006'dan 2012'ye kadar Türkiye'nin fen okuryazarlık puanı düzenli bir şekilde artmasına rağmen, uluslararası sıralamadaki yerinde önemli bir değişiklik görülmemiştir.

Bu araştırmanın en temel gerekçesi ülkemizin PISA sınavlarında geri sıralarda yer almasıdır. PISA sınavında ülkemizin neden fen bilimleri alanında geri sıralarda olduğu ile ilgili pek çok araştırma yapılmıştır. Bu araştırmalar sonucunda öğrencilerimizin okuduğunu anlama ve muhakeme etme düzeyleri, anne baba eğitim durumu gibi birçok sebep ortaya

çıkmasına rağmen, fen bilimleri öğretmenlerinin PISA'nın doğasına uygun ders işleyip işlemedikleri ya da sınavlarında PISA'ya yakın soru tipleri sorup sormadıkları hususunda bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Bu amaçla daha önce Bursa ilinde “PISA Kültürü Oluşturma” veya “Yaşam Temelli Soru Hazırlama” amacıyla fen bilimleri öğretmenlerine düzenlenen hizmet içi eğitim kursuna katılmış yirmi öğretmenden gönüllü altı fen bilimleri öğretmeni ile bu çalışma yürütülmüştür.

Bu öğretmenlerle yarı yapılandırılmış mülakatlar yürütülmüş ve toplanan veriler İçerik Analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. Ders süresince PISA'nın kültürüne uygun öğretim faaliyetlerinin yapılıp yapılmadığı veya yapılma düzeyini belirlemek için bir öğretmen sekiz saat boyunca gözlemlenmiştir. Veriler betimsel içerik analizi ile analiz edilmiştir.

Mülakata katılan öğretmenlerin tamamına yakını PISA imajı taşıyan soruları tanıyabildiklerini, kursu aldıktan sonra hazırladıkları sorulara bakış açılarında önemli değişimler meydana geldiğini, sınavlarında kullanmak için ise öğrenci yeterliliklerini uygun bulmadıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenler daha önce aldıkları hizmet içi eğitim kursunun tekrar yapılması halinde kursa katılmak istediklerini belirtmişlerdir. Ancak tekrar yapılacak kursla ilgili bazı önerilerde bulunmuşlardır. Yapılacak ikinci bir kursun basit düzey ile başlaması gerektiğini, içeriğinin daha kapsamlı olmasını, uygulamaya ve soru hazırlama tekniğine ağırlık verilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Bunlardan yola çıkılarak ikinci bir hizmet içi eğitim kursu için yeni bir PISA Kültürünü Yaygınlaştırma Model önerisi ortaya konmuştur.

*Anahtar sözcükler:* Uluslararası Sınavlarda Başarıyı Etkileyen Faktörler, PISA, Fen Okuryazarlığı, Hizmet İçi Eğitim, Öğretmenlerin Bakış Açıları

## Abstract

Author : Merve ÜNAL  
University : Uludag University  
Field : Mathematics and Science Education  
Branch : Science Education  
Degree Awarded : Master  
Page Number : +132  
Degree Date :  
Supervisor : Prof. Dr. Salih Çepni  
Thesis : Investigate The Character of PISA Science Questions With Teacher  
Questions For Exams: A Model Proposal For Expansion of PISA  
Culture

Programme for International Student Assessment (PISA) is the most known international test around the world. PISA is exercised every three years in order to measure the reading, mathematics and science literacy of 15-year-old students and to compare the qualities of education systems in the world. Turkey has joined into PISA tests since 2003. Even though Turkey's science literacy grades increased from 2006 to 2012 regularly, its position in international rankings has not changed significantly.

The main reason of this thesis study is to understand the causes of Turkey's low position in these international rankings. There are many studies about the reasons behind the Turkey's low position in PISA science literacy test. Although there are many causes such as the comprehension and reasoning levels of students, and education level of parents are studied, research questions whether science teachers give lectures according to PISA or prepare PISA-type questions are understudied.

In this respect, this thesis study is prepared by interviewing six science teachers who participated in in-service education seminars “Creating PISA Culture” and “Preparing Life-Based Questions” in Bursa and accepted to opt in this thesis study. Semi-structured interviews are conducted, and collected data are analyzed by content analysis. Also, one out of six teachers is observed for eight hours in order to determine whether lectures are in accordance with PISA culture. Data are analyzed by descriptive content analysis.

Almost all interviewed teachers declared that they can recognize PISA-type questions and their perceptions has changed after the seminars, and assessed that students’ efficiencies are not enough to use PISA-type questions in their exams. They state that they would like to participate future in-service education seminars. However, they have some suggestions for them. They indicate that a second in-service education seminar should start with a basic level, its content should be more comprehensive, and it should concentrate on implementations and question preparation techniques. From these evaluations, A Model For Expansion of PISA Culture is proposed for a second in-service education seminar.

*Keywords:* Factors Affecting Success in International Tests, PISA, Science Literacy, In-Service Education, Teacher Perspectives

## İçindekiler

	Sayfa No
1. Bölüm.....	1
Giriş .....	1
1.1. Araştırmanın Problemi .....	7
1.2. Araştırmanın Gerekçesi ve Önemi .....	8
1.3. Araştırmanın Amacı .....	9
1.4. Araştırmanın Varsayımları .....	9
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	9
2. Bölüm.....	11
Literatür Taraması .....	11
2.1. Literatürün Tematik İçerik Analizi .....	28
3. Bölüm.....	41
Yapılan Çalışmalar .....	41
3.1. Araştırmanın Problemi .....	41
3.2. Örneklem .....	43
3.3. Veri Toplama Aracının Geliştirilmesi.....	44
3.4. Yazılı Soruların Analizi Ölçek .....	45
3.4.1. Soru Analizi Ölçek.....	46
4. Bölüm.....	51
Bulgular ve Yorum.....	51
4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum.....	51
4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum .....	67
4.2.1. Gözlem Verilerinden Elde Edilen Bulgular ve Yorum.....	67
4.2.1.1. <i>PISA Kursu Almış Öğretmenin Ders Gözleminde Elde Edilen Bulgular</i> .....	67

4.2.1.2. <i>Öğretmenlerin Hazırladıkları Yazılı Soruların Analizinden Elde Edilen Bulgular</i> .....	80
4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum .....	99
5. Bölüm.....	110
Tartışma ve Sonuç .....	110
6. Bölüm.....	117
Öneriler .....	117
Kaynakça .....	119



## Tablolar Listesi

<i>Tablo</i>	<i>Sayfa</i>
Tablo 1.1. Yıllara göre fen okuryazarlığı ortalama puanları .....	1
Tablo 2.1. OECD Verilerine Göre PISA'nın Değerlendirilmesi .....	11
Tablo 2.2. Türkiye'de Başarısızlığın Analizi .....	14
Tablo 2.3. PISA Başarısının Ülkeler Açısından Karşılaştırılması .....	19
Tablo 2.4. PISA Sınavı ve Öğretmen Tutumları .....	21
Tablo 2.5. Hizmet-İçi Eğitimler ve PISA .....	25
Tablo 2.1.1. Çalışmaların Yıllara Göre Dağılımı .....	29
Tablo 2.1.2. Çalışmalara Göre Yazar Sayısı .....	30
Tablo 2.1.3. Çalışmalara Göre Yazarın Ülkesi .....	30
Tablo 2.1.4. Çalışmalara Göre Araştırma Soruları .....	31
Tablo 2.1.5. Çalışmalara Göre Gereçekler .....	32
Tablo 2.1.6. Çalışmalara Göre Örneklem Çeşidi .....	33
Tablo 2.1.7. Çalışmalara Göre Örneklem Sayısı .....	34
Tablo 2.1.8. Çalışmalara Göre Veri Toplama Araçları .....	34
Tablo 2.1.9. Çalışmalara Göre Yöntem .....	35
Tablo 2.1.10. Çalışmalara Göre Sonuçlar.....	36
Tablo 2.1.11. Çalışmalara Göre Öneriler.....	38
Tablo 3.2.1. Mülakata Katılan Öğretmenlerin Cinsiyet ve Tecrübeleri .....	44
Tablo 3.4.1.1. Fen Okuryazarlığı Değerlendirme Boyutları .....	46
Tablo 3.4.1.2. Örnek Soru Analizi .....	48
Tablo 4.1.1. Öğretmenlerin Değerlendirme soruları .....	51
Tablo 4.1.2. PISA Tarzı Soru Kullanma Durumları .....	55
Tablo 4.1.3. PISA Tarzı Soru Özellikleri .....	58

Tablo 4.1.4. Ülkemizde PISA Soru Tarzının Uygulanabilirliği .....	60
Tablo 4.1.5. Öğretmenlerin İhtiyaçları .....	62
Tablo 4.1.6. Öğretmenlerin Katkıları .....	65
Tablo 4.1.7. LGS ve PISA .....	66
Tablo 4.2.1.2.1. Öğretmenin Hazırladığı Birinci Soruya İlişkin Soru Analizi .....	80
Tablo 4.2.1.2.2. Öğretmenin Hazırladığı İkinci Soruya İlişkin Soru Analizi .....	81
Tablo 4.2.1.2.3. Öğretmenin Hazırladığı Üçüncü Soruya İlişkin Soru Analizi .....	82
Tablo 4.2.1.2.4. Öğretmenin Hazırladığı Dördüncü Soruya İlişkin Soru Analizi .....	83
Tablo 4.2.1.2.5. Öğretmenin Hazırladığı Beşinci Soruya İlişkin Soru Analizi .....	83
Tablo 4.2.1.2.6. Öğretmenin Hazırladığı Altıncı Soruya İlişkin Soru Analizi .....	84
Tablo 4.2.1.2.7. Öğretmenin Hazırladığı Yedinci Soruya İlişkin Soru Analizi .....	85
Tablo 4.2.1.2.8. Öğretmenin Hazırladığı Sekizinci Soruya İlişkin Soru Analizi .....	85
Tablo 4.2.1.2.9. Öğretmenin Hazırladığı Dokuzuncu Soruya İlişkin Soru Analizi .....	86
Tablo 4.2.1.2.10. Öğretmenin Hazırladığı Onuncu Soruya İlişkin Soru Analizi .....	87
Tablo 4.2.1.2.11. Öğretmenin Hazırladığı On Birinci Soruya İlişkin Soru Analizi .....	88
Tablo 4.2.1.2.12. Öğretmenin Hazırladığı On İkinci Soruya İlişkin Soru Analizi .....	89
Tablo 4.2.1.2.13. Öğretmenin Hazırladığı On Üçüncü Soruya İlişkin Soru Analizi .....	89
Tablo 4.2.1.2.14. Öğretmenin Hazırladığı On Dördüncü Soruya İlişkin Soru Analizi .....	90
Tablo 4.2.1.2.15. Öğretmenin Hazırladığı On Beşinci Soruya İlişkin Soru Analizi .....	91
Tablo 4.2.1.2.16. Öğretmenin Hazırladığı On Altıncı Soruya İlişkin Soru Analizi .....	91
Tablo 4.2.1.2.17. Öğretmenin Hazırladığı On Yedinci Soruya İlişkin Soru Analizi .....	92
Tablo 4.2.1.2.18. Öğretmenin Hazırladığı On Sekizinci Soruya İlişkin Soru Analizi .....	93
Tablo 4.2.1.2.19. Öğretmenin Hazırladığı On Dokuzuncu Soruya İlişkin Soru Analizi .....	94
Tablo 4.2.1.2.20. Öğretmenin Hazırladığı Yirminci Soruya İlişkin Soru Analizi .....	94
Tablo 4.2.1.2.21. Öğretmen Yazılı Sorularının Analizi .....	96



Tablo 4.3.1. Öğretmenlerin Yeni Bir Kurstan Beklentileri ..... 100



## 1. Bölüm

### Giriş

21. yüzyılda dünya düzeninde geleceğini dert edinen ülkeler, eğitim ve öğrenim olgusunu güçlendirmek amacıyla araştırmalara dayanan yeni terim ve kavramlar tanımlayıp bunların içeriğini doldurmak için kapsamlı projeler yürütmektedirler. Bu projeler sonucunda “21. yüzyıl yeterlilikleri” gibi kimi kavramlar gelişmiştir. Eğitim araştırmacılarının önerileri doğrultusunda bazı ülkelerin 21. yüzyıl becerilerini dikkate alarak öğretim programlarını yapılandırdıkları veya yapılandırma gayreti içinde oldukları görülmektedir. Bu becerilerden bazıları; **yansıtıcı düşünme, başkalarını iyi anlama ve kendini iyi ifade edebilme, öz denetim, keşfedici düşünme, etkili iletişim, eleştirel düşünme, yüksek verimlilik, dijital çağ okuryazarlığı, yenilikçilik, girişimcilik, fen okuryazarlığı, bilişim iletişim becerileri, argümantasyon ve yaratıcı düşünme** şeklinde sıralanabilir (MEB, 2017).

Geleneksel olarak eğitim sistemimiz öğrencilere genellikle bilgiyi kazandırıp onları işlem yapma becerilerini geliştirmeye yöneltmişti. Geleneksel anlamda belli bilgi stokuna erişmiş insanın yerini artık bilgi elde etme yöntemlerini bilen insan alacaktır (Özdemir, 2000, 21). Teknolojinin hızla gelişmesiyle bilgi miktarı ve bilgiye olan bağımlılık artmış, böylece bilgi toplumuna geçiş aşaması başlamıştır. Bununla ilgili olarak, Toffler’ın “geleceğin cahili, okuyamayan değil; nasıl öğreneceğini bilmeyen kişi olacaktır” sözü, öğrenme yol ve yöntemlerini bilmenin yeni dönemdeki önemini açıkça ortaya koymaktadır (Boydak, 2001, sf.13). Bilgi çağında bilgiyi elde etmede birçok yol ve yöntem gündeme gelmiştir. Bunlar arasında problem çözme, tartışma, grupla çalışma, proje çalışması, işbirlikli öğrenme, örnek olay, gösterip yaptırma gibi yöntemler ve stratejiler bulunuyordu. Fakat eğitim bilimciler sadece bilgiyi öğrenme, yorumlama ve uygulamanın yeterli olmadığını gördüler. Bilginin yanında becerinin de olması gerektiği sonucuna varıldı. (Arslan ve Özpınar, 2008)

‘Beceri çağında’ öğrencilere kazandırılmak istenen beceriler öğretim programlarında yer almıştır. 2013 yılında yayınlanan eğitim programında bilimsel süreç becerileri “bilim insanlarının çalışmalarında kullandıkları beceriler” olarak tanımlanmıştır. Bunlar analitik düşünme, karar verme, yaratıcı düşünme, girişimcilik, iletişim ve takım çalışması olarak sıralanmıştır. Bu üst düzey beceriler, tüm programların öğrencilere ‘kazanımların işlenmesi’ aşamasında dolaylı olarak kazandırılmak istendiği ve hatta kazanımlardan belki de çok daha fazla önem arz ettiği becerilerdir (Keskin, 2013).

Beceri çağı eğitimde büyük bir farkındalık yaratmışken, aslında işin özünün ‘beceriye kullanmak’ olması gerektiği fark edilmiştir. Buna paralel olarak eğitimde yeni bir çağ başlamıştır ve bu da ‘beceriye kullanabilme çağı’ olarak adlandırılmıştır. Günümüz eğitim sistemlerinin hedefi bilgileri beceriye dönüştürmektir, çünkü öğrenciler bu becerileri içselleştirdiğinde tüm hayatı boyunca bunları sadece akademik anlamda değil, günlük hayatını sürdürürken karşılaştığı problemleri çözmede de kullanacaktır.

Beceriye kullanma çağı ile beraber, beceri çağındaki kavramlara ek olarak, fen okuryazarlığı, bilişim iletişim becerileri, teknoloji okuryazarlığı, argümantasyon gibi yeni kavramlar gelişti. Yeni programlar yeni kavramları eğitimde vizyon olarak ele aldı. Yeni programlar her yönüyle felsefesine uygun olarak yeni yöntemi ve buna bağlı olarak da yeni ölçme-değerlendirme sistemini zorunlu kıldı. Bunun sonucu olarak klasik ölçme değerlendirme, yani sadece bilgiyi hatırlama ve formül kullanma ikinci plana düştü ve beceri geliştirme ile becerilerle sorun çözmeye doğru bir yönelim oluşturdu. Bu da ‘çoklu ölçme-değerlendirme yaklaşımını’ kullanmayı (alternatif ölçme değerlendirme) zorunlu hale getirdi.

Alternatif ölçme-değerlendirme teknikleri, geleneksel ölçme-değerlendirme tekniklerinin dışında kalan değerlendirme şekilleri olarak bilinmektedir (Çepni ve diğ., 2007). Geleneksel ölçme-değerlendirmede amaç belli özelliklere sahip olma durumuna göre öğrencileri sınıflandırmaktır. Buna karşılık bütünleştirici öğrenme kuramına uygun alternatif

ölçme-değerlendirme tekniklerinin kullanılmasındaki amaç ise öğrencinin öğrenme sürecinin neresinde olduğunu belirlemektir. Bu yaklaşımla birlikte, öğrenci ürün dosyası, drama, performans değerlendirme, proje, anekdot kayıtları, rubrikler, akran ve öz değerlendirme, sergileme gibi öğrenciyi farklı yönleriyle tanımayı hedefleyen alternatif ölçme-değerlendirme teknikleri gelişmiştir.

Buna karşılık ülkemizde öğretmenleri yetiştirme politikalarında ve programlarında geleneksel yaklaşımlar ve anlayışlar devam etmektedir. Bu nedenle, öğretmenler daha alışık oldukları geleneksel ölçme ve değerlendirme tekniklerinde kendilerini daha rahat hissetmektedirler (Gelbal ve Keçecioğlu 2007). Öğretmenler müfredat değişiklikleri ile beraber getirilen alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemleri ile karşılaştığında ise sorunlar yaşamaktadırlar.

Beceri çağında alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerinin önem kazanmasına paralel olarak, çağın gerekliliklerine uygunluğunu ölçmek amacıyla uluslararası testler geliştirilmiştir. Genellikle uluslararası kalkınma ve yardım kuruluşlarının bünyesinde ve devletlerin desteği ve fonlarıyla yapılan ve farklı değişkenlere göre değerlendirmeler sunan uluslararası testler, öğrencilerin kendi mevcut eğitim sistemleri içerisinde özellikle matematik ve fen alanlarında ne gibi değerler kazandığını ve bunu günlük hayatta ne ölçüde kullanabildiğini ölçme amacındadırlar. Bu doğrultudaki ilk uluslararası ölçme-değerlendirme testleri 1950’li yıllarda planlansa da 1964’te ilk defa 12 ülkenin katıldığı matematik sınavı gerçekleştirilmiştir (Yolsal 2016, 9).

Bu ölçme-değerlendirme sınavları arasında en yaygın olarak kullanılan uluslararası testlerden birisi de Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA)’dır. PISA testi 15 yaşındaki öğrencilerin okuma ile beraber matematik ve fen okuryazarlıkları seviyelerini ölçmek ve böylece dünyadaki eğitim sistemlerini kıyaslamak amacıyla üç yılda bir düzenlenir. İlk olarak 2000 yılında uygulanan PISA testine 2015 yılında 35 OECD ülkesinin

yanında 37 partner ülke katılmıştır. Her bir testte bahsedilen konulardan birine ağırlık verilirken, 2015 yılında düzenlenen PISA testi fen odaklı olmuştur (Çepni, 2016, sf.5).

PISA testi eğitim sistemlerinde öğrencilerin aldıkları bilgileri gerçek hayata ne kadar uyarlayabildiklerini belirlemeyi amaçlar. Bunun için PISA testi “okuryazarlık” kavramını geliştirmiştir ve fen okuryazarlığını şu şekilde tanımlar: “bir yansıtıcı vatandaş olarak fen ile ilgili meseleleri ve fen fikrini üstlenme becerisi” (MEB, 2015). Bilimsel okuryazarlık kavramı 21. yüzyılın ihtiyaçları doğrultusunda eğitim ve öğretim sistemlerinin öğrencilerin elde ettikleri bilgiyi günlük hayatta doğru şekilde kullanabilecekleri biçimde yetiştirilmeleri bağlamında geliştirilmiştir (Tekin, Aslan ve Yağız 2016). Böylece, PISA testi öğrencilerin bilimsel okuryazarlığını, yani bu alanlarda eğitim alıp bunları günlük hayatta problem çözme ve bilişsel becerilerini kullanabilme seviyelerini kıyaslar.

PISA testi bir yandan ülkeler arasındaki eğitim sistemlerini kıyaslarırken, diğer yandan ülke içindeki sosyo-ekonomik farklılıklar ile okul türleri arasında da kıyaslama yaparak politika yapıcılar için yol gösterici bir işleve sahiptir. PISA testi nüfusu temsil edecek şekilde rastgele seçilmiş 15 yaşındaki 5000 öğrenci üzerine uygulanır. Bunun için ise okullar rastgele belirlenir. Öğrencilere bu sınavda matematik sorularını çözme, okuduğu metni anlama ve fen sorularını bilimsel olarak açıklama üzerine odaklanan sorular sorulur. Öğrencilerin bu soruları edindikleri bilgiler ışığında akıl yürütme yoluyla çözmeleri beklenir. (Çepni,2016, sf. 47)

Türkiye PISA testlerine ilk defa 2003 yılında dâhil olmuştur. MEB’in PISA sayfasında Türkiye’nin PISA testlerine katılım amacı “belirli referans noktalarına göre ülkemizin eğitim alanında hangi düzeyde olduğunun, giderilmesi gereken eksikliklerin ve alınması gereken tedbirlerin belirlenmesi” olarak belirtilmiştir (MEB, 2018). Bu doğrultuda, Türkiye’de 15 yaşında bulunan öğrencilerin gidebileceği tüm mevcut okul türleri örneklem içerisinde bulunur.

Mevcut öğretim programlarının yapısına uymayan klasik yapıdaki soru kültürü devam ettiğinden dolayı, ülkemiz uluslararası çapta yapılan PISA sınavlarında istenilen ve hedeflenen başarıyı gösterememektedir. Fen Bilimleri alanında PISA sonuçlarında Türkiye'nin durumu yıllara göre Tablo 1.1.'de gösterilmiştir.

Tablo 1.1.

*Yıllara göre fen okuryazarlığı ortalama puanları (MEB, 2016)*

	2015	2012	2009	2006	2003
<b>OECD ortalaması</b>	493	501	495	498	496
<b>Tüm ülkeler ortalaması</b>	465	477	471	478	
<b>Türkiye ortalaması</b>	425	463	454	424	434
<b>Sıralama</b>	54	43	42	47	33
<b>Katılan Ülke Sayısı</b>	72	65	65	57	41

Bu sonuçlara göre Türkiye fen okuryazarlığında sürekli bir artış gösterse de 2015 yılında yapılan sınavda önemli bir düşüş göstermiştir. 2006'dan 2012'ye kadar Türkiye'nin fen okuryazarlık puanı düzenli bir şekilde artmıştır, buna rağmen sıralamadaki yerinde önemli bir değişim görülmemiştir. 2015'te ise Türkiye 72 ülkenin katıldığı sınavda 54. sırada yer almıştır. 2006'da aldığı 424 puana 2015'te 425 puan ile geriye dönen Türkiye'de ciddi bir gerileme görülmüştür.

PISA testlerinde Türkiye'nin konumu ciddi bir akademik araştırma konusu olmuştur. Türkiye'nin PISA testi ile elde ettiği sonuçların nedenleri farklı bağlamlarda incelenmiştir. Burada karşımıza çıkan iki temel neden belirtilebilir: öğrenci-temelli nedenler ve okul-temelli nedenler. Öğrenci-temelli nedenlere bakıldığında özellikle öğrencilerin sosyo-ekonomik konumu üzerine araştırmalar dikkati çekmektedir. Diğer yandan öğrencilerin psikolojik ve bilişsel olarak yaşadıkları kendine güvenememe, dikkatsizlik, yorumlayamama gibi zorlukların etkileri de vurgulanmıştır (Güler 2013).

Diğer taraftan, öğretmenlerin niteliklerine dair yürütülen araştırmalarda da PISA'daki başarısızlık üzerinde durulmuştur. PISA sonuçlarına dair yapılan incelemelerdeki öğretmenlerin yeterlilik seviyelerine dair çalışmalarda öğretmenlerin kendilerini mesleki bilgi konusunda yeterli buldukları saptanmıştır (Karacaoğlu 2008). Hizmet-içi eğitim ile beraber öğretmenlerin alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerine dair farkındalıklarının artırılmasına yönelik çalışmalar yapılmaktadır. Hizmet-içi eğitim öğretmenlerin eğitim sisteminde yaşanan değişimlere ayak uydurabilmeleri için düzenlenir ve böylece çağın beklentilerine uygun eğitim verebilmesi için öğretmenlerin güncel kalabilmelerini sağlar (Ayvacı, Bakırcı ve Yıldız 2014). Bu durumda, PISA sonuçları ile hizmet-içi eğitim politikalarını kıyasladığımızda istenilen amaca ulaşamadığı söylenebilir, çünkü alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerini temel alan PISA testlerinde başarısız olunması bu tekniklerin ya öğretmenlere yeterince aktarılamadığı ya da öğretmenlerin bu teknikleri kullanmaktan çekindiği anlamına gelir.

Bu çalışma, Türkiye'nin PISA testlerinde yaşadığı sorunları belirlemek amacıyla öğretmenlerin PISA soru tarzı ile tanışıklıkları ve kendi sınıflarındaki ölçme değerlendirme sürecine bunu nasıl yansıttıklarını ortaya koymayı amaçlamaktadır. Hizmet-içi eğitime yönelik çalışmalarda öğretmenlerin eksiklik algılarına dair analizler genel olarak ortaya konulmuştur. (Ayvacı, Bakırcı ve Yıldız 2014). Fakat hizmet-içi eğitim ile öğrencilerin PISA sonuçları arasındaki sonuçları irdeleyen çalışmalar henüz mevcut değildir. Bu çalışma, öğretmenlerin konularını işlerken "PISA kültürünü tanıma" yönünde almış oldukları hizmet-içi eğitimleri sınıflarına nasıl taşıdıkları ve ölçme değerlendirme yaklaşımlarında herhangi bir değişiklik yapıp yapmadıklarını irdelemeyi amaçlamaktadır. Hizmet-içi eğitim ile alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerinin veriminin artırılması arasındaki bağlantı çerçevesinde öğrencilerin fen okuryazarlığında ne gibi bir değişim olduğunun çok fazla irdelenen bir konu

olmadığı dikkat çekmektedir. Bu çalışma literatürdeki bu boşluğu doldurmayı amaçlamaktadır.

### **1.1. Araştırmanın Problemi**

Gelişen ve her gün değişen dünyada bilim ve teknoloji alanında fark yaratan ülkeler her bakımdan öne çıkmakta ve vatandaşlarına refah düzeyi yüksek hayatlar sunmaktadır. Kuşkusuz ki bilim ve teknolojiye yenilikler yapmanın ve ilerlemenin en temel şartı öğrencilerine nitelikli eğitim sunabilmektir. İyi eğitim alan öğrencilerin bilimde yeni buluşlar yapması sürpriz değildir. Bu bağlamda, PISA sınavı öğrencilerin “fen okuryazarlık” düzeyini ölçmeyi hedeflemektedir. Bu sınava katılan ülkeler de başarılı olabilmek için eğitim sistemlerini ve sınavlarını bu sınavlara göre tasarlamaktadır.

Bu araştırmanın çıkış kaynağı, elbette ki, ülkemizin PISA sınavlarında oldukça geride yer almasıdır. PISA sınavında fen bilimleri alanında neden geri sıralarda olduğumuza dair pek çok araştırma yapılmıştır. Bu araştırmalar sonucunda birçok sebep ortaya çıkmasına rağmen fen bilimleri öğretmenlerinin PISA'nın doğasına uygun ders işleyip işlemedikleri ya da kendi sınıflarında yaptıkları sınavlarda PISA tipi sorular kullanıp kullanmadıklarına yeterince yer verilmemiştir.

Bu bağlamda Bursa ilinde, Bursa İl Milli Eğitim koordinatörlüğünde ‘PISA kültürü’ oluşturmak ve PISA tarzı soruları tanıyabilmek, kullanabilmek ve hazırlayabilmek için bir hizmet-içi seminer verilmiştir. Bu araştırmanın temel problemi:

İlköğretimde görev yapan fen bilimleri öğretmenlerinin PISA kültürü oluşturma konusunda katıldıkları hizmet-içi eğitim kursu hakkında görüşleri ve kursta edindiği deneyimleri sınıf içi uygulamalara yansıtma durumları nasıldır?

Bu araştırmanın alt problemleri ise;

- 1) Hizmet-içi eğitim kursuna katılmış fen bilimleri öğretmenlerinin kurs hakkındaki görüşleri nelerdir?



- 2) Hizmet-içi eğitim kursuna katılan fen bilimleri öğretmenlerinin edindikleri deneyimlerin sınıf içi uygulamalara yansıma durumu nasıldır?
- 3) Hizmet-içi eğitim kursuna katılan öğretmenlerin görüşlerinden yola çıkılarak önerilen bir kursun bileşenleri nelerdir?

## 1.2. Araştırmanın Gerekçesi ve Önemi

PISA sonuçları Türkiye’de fen bilimleri eğitimine yönelik ciddi sıkıntıların olduğunu göstermektedir. Bunların başında ise PISA sorularına uygun ölçme ve değerlendirmelerin yapılmaması, soruların hazırlanmaması, öğretmenlere bu konuda yeterli bilgilendirme yapılmaması ve öğretmenlerin yeterli deneyime sahip olamaması olarak sıralanabilir. 2013 yılında yapılan müfredat düzenlemeleri programların PISA için uygun olduğunu göstermektedir, fakat sadece müfredatın düzenlenmesinin PISA’daki sıramızın yükselmesini sağlayamadığı 2015 yılı PISA sınav sonucunda görülmüştür.

PISA sınavına uygun olacak şekilde alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerinin gelişimi ancak öğretmenlerin seminerlerden aldıkları eğitimi sınav sorularına yansıtmasıyla mümkündür. Bir başka ifadeyle, teorik olarak aktarılan bilgilerin pratikte hayata geçmesi hizmet-içi eğitimin başarısının ölçütüdür. Fakat bu tarz bir pratiğin ne derece etkin bir şekilde öğretmenler tarafından uygulanabildiğinin anlaşılması gerekmektedir. Buradan hareketle, PISA sınav sorularına uygun olarak seminerlere katılmış fen bilimleri öğretmenlerinin bu seminerler hakkında görüş ve şikayetleri önemli bir yer tutmaktadır.

Bu çalışma fen bilimleri öğretmenlerinin PISA Uygulamaları Hazırlık ve Bilgilendirme Semineri çerçevesinde aldıkları hizmet-içi eğitimin öğretmen bakışıyla değerlendirmesini yapmaktadır. Bu bağlamda, literatürde bir eksiklik olarak gözüken öğretmenlerin seminerlere yönelik bakış açılarının ve bunları kendi ölçme-değerlendirme süreçlerine dahil etmelerinin araştırılmasının bu çalışma vasıtasıyla giderilmesi umulmaktadır. Öğretmenlerin PISA Kültürü oluşturma Semineri çerçevesinde edindikleri

deneyimlerinin uygulanmasına dair yapılacak bir değerlendirme, PISA sınavlarında öğrencilerin yaşadıkları başarısızlıkların öğretmenlerden kaynaklanan boyutlarına dair bir açıklama getirebilir. Bu yolla, karşılaşılan eksiklikler ve yanlışlıkların giderilmesi ve PISA eğitiminin daha verimli bir şekilde gerçekleştirilmesi için yeni bir model önerisi oluşturma yolunda katkı sağlayabilir. Buna dayalı olarak öğretmenlerin deneyimleri, istekleri, gördükleri eksiklikler doğrultusunda PISA sınavlarında başarıyı arttırmaya yönelik onları bilgilendirmek ve onlara yeni deneyimler yaşatmak için yeni bir PISA HİZMET-İÇİ SEMİNERİ modeli oluşturulması planlanmaktadır.

### **1.3. Araştırmanın Amacı**

PISA sonuçlarında Türkiye'nin fen alanında çok gerilerde kalmasının sebepleri bu çalışmanın esas amacını oluşturmuştur. Programlar değiştiriliyor, sınıf mevcutları ayarlanıyor, teknoloji eğitime entegre edilmeye çalışılıyor, fakat öğrenci değerlendirme biçimleri unutuluyor. PISA soruları ile fen sınavlarında sorulan soruların birbirine ne kadar benzediği ve öğrencilerin bu tarz sınavlara ne kadar hazırlanabildiği geri planda kalıyor. Bu çalışmanın temel amacı, öğretmenlerin "PISA kültürü oluşturma" kursunda kazandıkları bilgi ve becerileri sınıflarına ve kendi ölçme değerlendirme sınavlarına nasıl yansıttıklarını ve bu konuda ne düşündüklerini tespit etmektir.

### **1.4. Araştırmanın Varsayımları**

Mülakata katılan fen ve teknoloji öğretmenlerinin veri toplama araçlarına hiçbir etki altında kalmadan samimi bir şekilde cevap verdikleri varsayılmıştır.

### **1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları**

Araştırma, yarı-yapılandırılmış mülakat kapsamında sorulan sekiz soru ile sınırlıdır. Araştırma 2017/2018 eğitim öğretim yılının ikinci döneminde, Bursa ili merkezinde ve ilçelerindeki ortaöğretim okullarında görev yapan ve PISA seminerine katılmış yirmi fen

bilimleri öğretmeni arasından mülakat yapmak konusunda istekli ve randevu alınabilen altı fen bilimleri öğretmeni ile kısıtlıdır.



## 2. Bölüm

### Literatür Taraması

Bu başlık altında yirmi dört tane ulusal ve uluslararası makale taranmış ve bu makaleler beş başlık altında ortak temalarına göre gruplandırılmıştır. Bu başlıklar şu şekildedir;

1. OECD verilerine göre PISA'nın değerlendirilmesi
2. Türkiye'deki başarısızlığın analizi
3. PISA başarısının ülkeler açısından karşılaştırılması.
4. PISA sınavı ve öğretmen tutumları
5. Hizmet içi eğitimler ve PISA

Her tablonun analizi ve analiz yorumları bulunan kodlar sayesinde karşılaştırmalı olarak aşağıda yapılmıştır.

Tablo 2.1.

#### *OECD Verilerine Göre PISA'nın Değerlendirilmesi*

Çalışma	Amaç	Yöntem	Çalışma Grubu	Veri Toplama Aracı	En Önemli Sonuç ve Öneri
<b>İzzet Döş ve Erkan Hasan Atalmış</b>	OECD raporlarında yer alan ülkelere ait eğitim verilerinin, ülkelerin PISA skorlarını nasıl yordadığını araştırmak.	Nicel	Her üç dönemde de eğitim verilerine dair bilgileri tam olan ülkeler	OECD'ye üye olan ülkelerden 26 ülkenin 2006, 2009 ve 2012 yılı verileri.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Öğretmen maaşının artması PISA'nın tüm skorlarını pozitif olarak etkilerken, sınıf başına öğrenci sayısı ise PISA matematik ve okuma skorlarını negatif bir etki oluşturmaktadır.</li> <li>• Eğitime yapılan yatırım öğrenci başarısını arttıracaktır.</li> </ul>

Çalışma	Amaç	Yöntem	Çalışma Grubu	Veri Toplama Aracı	En Önemli Sonuç ve Öneri
<b>Duygu Birbiri İleritürk ve Remzi Yavaş Kıncal</b>	Türkiye'nin PISA'da problem çözme beceri testi sonuçlarını toplumsal cinsiyet, müfredat ve okul türlerine göre değerlendirmek.	Nitel	PISA 2003 ve PISA 2012 testlerine katılan öğrenciler.	OECD ve MEB tarafından yayınlanan raporlar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Okul türü ve cinsiyet PISA'da Türkiye performansında etkili olmuştur</li> <li>Problem çözme becerisi bir temel hayat becerisi olarak konulara entegre edilmelidir.</li> </ul>
<b>Caner Özdemir</b>	Zengin bir eğitim bilim verisi sunan PISA araştırmasının Türkiye'de yapılan akademik çalışmalarda ne denli etkili kullanıldığını incelemek	Nitel	Web of Knowledge, Scopus ve Ulakbilim dizinlerinde OECD PISA Türkiye sonuçları üzerine 2015 yılı sonuna kadar yayınlanmış toplam 97 makale.	Literatür taraması	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bu makalenin sadece 46'sında PISA Türkiye verisi kullanılarak özgün bir analiz yapıldığı tespit edilmiştir.</li> </ul>

Dünyada bu konuyla ilgili çok çalışma olmasına rağmen ülkemizde sınırlı sayıda araştırmaya rastlanmıştır. Özdemir'in (2016) çalışması bunu doğrulamaktadır. Özdemir'in yaptığı literatür taramasına göre PISA Türkiye sonuçları üzerine 2015 yılına kadar toplam 97 makale yayınlanmıştır. Bu makalelerin sadece 46'sı özgün bir analiz çerçevesi ortaya koymuş, bu makalelerin çoğunluğu da metodolojik olarak örneklem ağırlıkları, analiz yöntemleri ve analizler için kullanılan yazılım gibi özelliklerden bahsetmemiştir. Bu tez çalışması literatürde görülen bu eksiklikleri gidermek amacıyla PISA Türkiye verilerini

kullanarak öğretmenlerin soru tiplerinin ne kadar PISA ile uyumlaştırıldığını incelemeyi amaçlamaktadır.

PISA sınavında Türkiye'nin yer aldığı konumu belirleyen çalışmaların bir kısmı OECD ve MEB tarafından sağlanan verilerle analiz edilmiştir. Bu analizlerde eğitime dair yapısal süreçlerin PISA sonuçları üzerindeki etkileri irdelenmiştir. Tablo 2.1.'de bu veriler çerçevesinde yapılan analizlerde öğretmen maaşı, öğrenci sayısı (Döş ve Atalmış, 2016), okul türü veya cinsiyet (Birbiri İleritürk ve Yavaş Kıncal, 2016) gibi faktörler PISA başarısında öne çıkan unsurlar olarak görülmektedir. Bu amaçla ülkelerin sınıf başı öğrenci sayısı, öğretmen başı öğrenci sayısı, öğrenci başı yıllık harcama, öğretim süresi ve öğretmen maaşları bağımsız değişkenler olarak ele alınırken, PISA matematik, fen ve okuma skorları da bağımlı değişkenler olarak kabul edilmiştir.

Her iki çalışma da OECD'den alınan verileri kullanarak genel itibariyle PISA sonuçlarına yönelik varsayımlarını okul türü, müfredat, eğitim süresi, öğrenci sayısı veya öğrenci başı yıllık harcamalar gibi nicel verilere yaslanarak analiz etmektedir. Bu veriler çerçevesinde ortaya konulan sonuçlar ise konuya dair sadece yapısal çözümlere odaklanarak, öğretmen taleplerinin ne olduğunu göz ardı etmektedir. Öğretmenlerin PISA sınav soru tiplerine yakınlıkları ve buna dair hizmet-içi eğitimin niteliği de üstte belirtilen yapısal sorunlar kadar önem taşımaktadır.

Tablo 2.2.

*Türkiye'de Başarısızlığın Analizi*

<b>Çalışma</b>	<b>Amaç</b>	<b>Yöntem</b>	<b>Çalışma Grubu</b>	<b>Veri Toplama Aracı</b>	<b>En Önemli Sonuç ve Öneri</b>
<b>M.A. Dinçer ve G. Uysal</b>	Türk öğrencilerin diğer ülkelere kıyasla PISA 2006 testinde başarısız olmasının nedenlerini ortaya koymak.	Nicel	2006 PISA sınavına giren 160 okuldan 4942 öğrenci.	2006 PISA sonuçları.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Babanın eğitimi, ailenin çalışması, bilgisayarın varlığı ve program tipleri çocuğun başarısında önemlidir</li> <li>Eğitim politikası meslek liselerinde başarıyı arttırmalıdır</li> </ul>
<b>Mustafa Sami Topçu, Serkan Arıkan ve Evrim Erbilgin</b>	Her iki testte de Türk öğrencilerin başarısız olmasında ortak olarak bulunan faktörleri ortaya koymak.	Nicel	2006 PISA sınavı için 158 okuldan 4935 öğrenci ve 2009 PISA sınavından 160 okuldan 4964 öğrenci	PISA sonuçları	<ul style="list-style-type: none"> <li>Okul kitapları, evdeki kitap ve bilgisayar sayısı, aile kültür sermayesi ve ailenin ekonomik durumu, okulun konumu gibi durumlar her iki sınavda da etkilemiştir</li> <li>Kaynaklar tekrardan değerlendirilmelidir</li> </ul>
<b>Nihan Köseleci Blanchy ve Aytuğ Şaşmaz</b>	Türkiye'nin PISA 2009'daki başarısızlığının olası nedenlerini analiz etmek	Nicel	2009 PISA sınavından 160 okuldan 4964 öğrenci	PISA 2009 sonuçları	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sosyo-ekonomik geçmiş ile akademik başarı arasındaki ilişki diğer ülkelere göre daha yüksektir.</li> <li>MEB farklı alanlardan uzmanlar ile sonuçları tartışmalıdır</li> </ul>

Çalışma	Amaç	Yöntem	Çalışma Grubu	Veri Toplama Aracı	En Önemli Sonuç ve Öneri
<b>Şengül S. Anagün</b>	Öğretme-öğrenme sürecinde tartışılan değişkenlerin fen okuryazarlığı üzerindeki etkisi.	Nicel	PISA 2016 sınavından 160 okuldan 4942 öğrenci	Anket	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Öğrenmeye ayrılan zaman, BSB geliştirme olanağının tanınması, öğrenme sırasında fikirlerini açıklama fırsatı fen okuryazarlığı ile olumlu ilişki görülmüştür.</li> <li>• Öğrencilere fen ve gerçek yaşam arasında ilişki kurabileceği öğrenme deneyimleri yaşatılmalıdır.</li> </ul>
<b>Duygu Anıl</b>	Fen Bilimlerinde öğrencinin performansını etkileyen faktörler.	Nicel	PISA 2016 sınavından 160 okuldan 4942 öğrenci	Anket	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Türkiye'nin PISA'da fen başarı durumu babanın eğitim durumu, tutum ve bilgisayar ortamı olduğu belirlenmiştir.</li> <li>• Öğrencilerin olumlu tutum geliştirmesi için uygulama ortamları oluşturulmalı ve bilgisayar ve internete öğrencilerin kolayca ulaşabilmesi sağlanmalıdır.</li> </ul>



<b>Çalışma</b>	<b>Amaç</b>	<b>Yöntem</b>	<b>Çalışma Grubu</b>	<b>Veri Toplama Aracı</b>	<b>• En Önemli Sonuç ve Öneri</b>
<b>Bekir S. Gür Zafer Çelik Murat Özoğlu</b>	Türkiye'deki Milli Eğitim yetkililerinin PISA sonuçlarını yorumlamasını ve kullanımı eleştirel incelemeye tabi tutma.	Nitel		MEB raporları, medya bültenleri	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MEB PISA 2003 sonuçlarını müfredat reformu için meşrulaştırdı.</li> <li>• Politika yapıcılarının PISA sonuçlarını eğitim sistemlerinde bir reform yapmadan önce eğitim sistemleri bağlamında değerlendirmelidir.</li> </ul>
<b>Hatice Kübra GÜLER</b>	Öğrencilerin PISA'da karşılaştıkları matematiksel okuryazarlık sorularında karşılaştıkları güçlükleri belirlemek	Nicel	PISA sınavına girmeye uygun 15 yaşındaki öğrenciler	Mülakat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Öğrencilerin kendine güvenmeme, okuduğunu anlamama ve bilgi eksiklikleri vardır.</li> <li>• Okullarımızın asıl amacının ne olduğuna karar verip ona uygun bir öğretim ve değerlendirme stratejisi belirlenmelidir.</li> </ul>
<b>Ayhan Aydın Yılmaz Sarier Şengül Uysal</b>	PISA 2003-2006-2009 sonuçları bağlamında öğrencilerin akademik başarısını kıyaslamak.	Nicel	Bu ülkelerin PISA sınavlarına giren öğrencileri	OECD raporları	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Türk eğitim Sistemi öğrencilerin yarıya yakınına başarısız kılmıştır.</li> <li>• PISA sonuçları MEB ve YÖK'ün iş birliği ile uzmanlarca değerlendirilmeli, başarıyı arttırıcı etkin çözümler geliştirilmelidir.</li> </ul>

Tablo 2.2.'deki Türkiye'nin PISA testlerinde başarısızlığına odaklanan çalışmalara bakıldığında, iki temel konuyu kapsadığı görülmektedir. Bunlardan ilki olan öğrenci temelli yaklaşımlar öğrencinin sosyo-ekonomik konumu (Dinçer ve Uysal, 2010; Köseleci-Blanchy ve Şaşmaz, 2010; Topçu vd., 2014), ailesi ile olan ilişkisi (Anıl, 2009) ve kendilerine duydukları güven (Güler, 2013) gibi değişkenleri dikkate almaktadır. Öğrenci dışındaki yaklaşımlar ise öğretmenin eğitim becerileri (Anagün, 2011), müfredat yapısı (Gür vd., 2011; Aydın vd., 2014) veya program tipleri (Dinçer ve Uysal, 2010) gibi yapısal faktörlere odaklanmaktadır.

Türkiye'nin PISA'da yaşadığı başarısızlığa dair çalışmaların önemli derecede irdelendiği görülmektedir. Bu çalışmalar PISA sınavından elde edilen sonuçları yukarıda bahsedilen değişkenler ile analiz ederken, çalışma grubunu PISA sınavlarına katılmış öğrenciler olarak belirlemiştir. Fakat burada vurgulanması gereken nokta, araştırmacıların bu verileri doğrudan OECD tarafından hazırlanan raporlar veya anketlerden elde ettikleridir. Bu bağlamda, araştırmacılar genellikle PISA sonuçlarını veri olarak kabul ederken (Dinçer ve Uysal, 2010; Köseleci-Blanchy ve Şaşmaz, 2010; Topçu vd., 2014; Aydın vd., 2014), bir kısmı ise bu öğrencilerle OECD tarafından PISA ölçeğinde anketleri analizlerinde veri olarak kabul etmişlerdir (Anıl, 2009; Anagün, 2011).

Gür vd.'nin çalışması bu noktada önemli bir farklılık göstermektedir. Diğer çalışmalarda PISA sonuçlarının araştırmacılar tarafından analizi yapılırken, Gür vd. ise MEB'in PISA sonuçlarını nasıl yorumladığına odaklanmıştır (Gür vd., 2011). Bu bağlamda, araştırmanın yöntemi de farklılık göstermektedir. Türkiye'nin PISA'da başarısızlığının nedenleri temel olarak PISA sonuçları ve OECD'den alınan raporlar çerçevesinde yukarıda belirtilen değişkenler ile analiz edildiğinden nicel çalışmalar ön plana çıkmaktadır (Anıl, 2009; Dinçer ve Uysal, 2010; Köseleci-Blanchy ve Şaşmaz, 2010; Anagün, 2011; Güler, 2013; Topçu vd., 2014; Aydın vd., 2014). Bu da bize Türkiye'nin PISA'daki başarısızlığı

üzerine yapılan çalışmaların araştırmacılar tarafından kullanılan istatistiki korelasyon çerçevesinde araştırmacıların önemli gördükleri faktörlerle ilişkisi bağlamında analiz edildiğini göstermektedir. Fakat Gür vd. çalışmalarında MEB'in PISA sonuçlarını nasıl yorumladığı odak noktası olarak belirlemişlerdir. Bu da onların nitel bir yöntem kullanmalarını gerektirmiştir (Gür vd., 2011).

Çok sayıda nicel çalışmanın olması ve bunların araştırmacılarca önemli görülen faktörler çerçevesinde analiz edilmesi önemlidir. Fakat istatistiki yöntemler kullanarak PISA sonuçlarının çeşitli değişkenlerle nesnel bir analizinin yapılması, bizi sadece olan duruma dair çeşitli çözüm önerileri üretebileceğimiz bir boyuta yönlendirir. Bunun yanında, PISA'da Türkiye'nin neden başarısız olduğuna dair başta MEB olmak üzere çeşitli kurumlarca yapılan değerlendirmelerin içerik analizini tutulmaları da gerekmektedir. Bu nedenle, Gür vd. yaptığı çalışma MEB'in PISA sonuçları üzerine nasıl tutum takındığını belirlemesi açısından oldukça önemlidir (Gür vd., 2011). Fakat daha fazla çalışmanın bu doğrultuda yapılması gerekmektedir. Böylece, yukarıda bahsedilen nicel çalışmaların çeşitli kurumlarca nasıl değerlendirildiği ve var olan MEB tutumunun bu çalışmalar çerçevesinde nasıl değiştirilebileceği ortaya konabilir.

MEB'in eğitim reformlarını daha etkin bir şekilde yerine getirilebilmesi için PISA sınavları güzel veriler sunmaktadır. Bu veriler çerçevesinde Türkiye'nin mevcut konumunun nedenlerini araştırmak MEB'in mevcut politikalarına yönelik eleştirel bir bakış açısının ortaya konulabilmesini sağlar. Bu doğrultuda, diğer ülkelerle yapılacak kıyaslamalar önemli veriler sunmaktadır. Tablo 3'te bu çalışmalara yer verilmiştir. Bu çalışmaların önemi, Türkiye'nin diğer ülkelere kıyasla PISA'da yaşadığı başarısızlığın faktörlerini ortaya koymalarıdır. Bu ülkeler arasında Finlandiya (Çobanoğlu ve Kasapoğlu, 2010), Norveç (Hopfenbeck ve Kjaernslive, 2016) ve Güney Kore (Yıldız Durak ve Seferoğlu, 2015) ile yapılan kıyaslamalar

ile Türkiye'nin üst düzey performans gösteren bu ülkelere kıyasla nerelerde eksikliğinin bulunduğu tespit edilebilir.

Tablo 2.3

*PISA Başarısının Ülkeler Açısından Karşılaştırılması*

Çalışma	Amaç	Yöntem	Çalışma Grubu	Veri Toplama Aracı	En Önemli Sonuç ve Öneri
<b>Rahime Çobanoğlu ve Koray Kasapoğlu</b>	Finlandiya'nın eğitim sistemi hakkında bilgi verilecek, onların başarılarını etkilediği düşünülen etmenlerin kapsamlı bir şekilde araştırılması	Nitel			<ul style="list-style-type: none"> <li>Eğitimde fırsat eşitliği ve işbirliğini ve güveni esas alan yönetim anlayışı Fin eğitim sisteminde merkezidir.</li> <li>Türkiye'de fırsat eşitliği sağlanmalı ve merkeziyetçi eğitim anlayışı yerine öğretmenlerin karar alma mekanizmalarında etkin olduğu bir yönetim anlayışına geçilmelidir.</li> </ul>
<b>Therese N. Hopfenbeck Marit Kjaernsli</b>	Test motivasyonu ve deneyimi hakkında Norveçli öğrenci perspektifleri ni ortaya koymak.	Nicel	2006, 2009 ve 2012 PISA'ya katılmış 8 okuldan 40 öğrenci.	Yarı yapılandırılmış anketler ve öğrenci fikirleri ölçeğinden alınan veriler.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Öğrenciler ikincil değerli sınavların notlarında veya okula giriş sınavlarında hiçbir etkisi olmamasına rağmen PISA çalışmasında en iyisini yapmak için motiveledir.</li> <li>Öğrencilerin deneyimlerinin akademik çalışmalarda ve politika yapımında daha fazla dikkate alınması gerekir.</li> </ul>

Çalışma	Amaç	Yöntem	Çalışma Grubu	Veri Toplama Aracı	En Önemli Sonuç ve Öneri
<b>Hatice Yıldız Durak Süleyman Sadi Seferoğlu</b>	Türkiye ile Finlandiya ve Kore'nin sayısal uçurumun göstergeleri açısından karşılaştırılması ve öğrencilerin okuma, anlama ve hatırlama stratejilerinin incelenmesi. (OAHS)	Nicel	PISA 2009 sınavına katılan Türk, Fin ve Koreli öğrenciler.	PISA 2009 kapsamında öğrenci anketleri ve bilgi ve iletişim teknolojileri anketlerine verilen cevaplar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Başarı üzerinde etkisi olan BT erişim oranlarında Türkiye'nin, bu ülkelerin gerisinde kaldığı anlaşılmaktadır.</li> <li>Başka çalışmalarda sayısal uçurumla ilgili bölgelere göre cinsiyet, sosyoekonomik gelir durumu gibi farklı göstergeler bir arada kullanılarak incelemeler yapılabilir</li> </ul>

Türkiye'nin PISA'da başarılı olan ülkelerle arasındaki farkları koyan bu çalışmaların vardığı en önemli sonuçların eğitimde fırsat eşitliği ile öğretmenlerin karar alma süreçlerinde daha katılımcı olduğu bir eğitim sistemine geçilmesi (Çobanoğlu ve Kasapoğlu, 2010), öğrenci deneyimlerinin ve motivasyonlarının PISA çalışmasında yüksek olması (Hopfenbeck ve Kjaernslive, 2016) ve bilgi teknolojilerine erişimin önemi (Yıldız Durak ve Seferoğlu, 2015) vurgulanmıştır. Böylece Türkiye'nin eksikliklerine dair çok boyutlu bir harita çizilebilir.

Diğer taraftan, öğrencinin hem PISA'da hem de müfredat dahilinde yapılan sınavlarda başarılı olmasında, öğretmen ile öğrenci arasındaki ilişki ve öğretmen tutumları önemli bir yer tutmaktadır. Bu bağlamda, Tablo 2.2.'de gösterilen faktörler ve Tablo 2.3'te gösterilen kıyaslamalar neticesinde çıkan eksikliklerin yanı sıra, öğretmenlerin sınavlarını hazırlarken hem PISA benzeri soru tiplerini kullanmada, hem de alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerine adapte olmaya etkileri de göz önünde bulundurulmalıdır. Tablo 2.4'te buna dair çalışmalara yer verilmiştir. Bu doğrultuda öğretmenlerin gözünden öğrencilerin başarısını

analiz etmeyi amaçlayan çalışmalar çeşitli anket çalışmaları yoluyla öğretmenlerin tutumlarını irdelemektedirler. Uluslararası alanda yapılan çalışmalar bu ilişkinin önemine ışık tutmaktadır.

Tablo 2.4.

*PISA Sınavı ve Öğretmen Tutumları*

<b>Çalışma</b>	<b>Amaç</b>	<b>Yöntem</b>	<b>Çalışma Grubu</b>	<b>Veri Toplama Aracı</b>	<b>En Önemli Sonuç ve Öneri</b>
<b>İlker Abazoğlu ve Serdar Aztekin</b>	Öğrencilerin akademik başarıları üzerinde fen ve matematik öğretmenlerinin moral ve motivasyon kalitelerinin etkisi.	Nicel	Singapur, Finlandiya, Japonya ve Türkiye'nin PISA 2012 ve TIMSS 2011 verileri	Anket	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Öğretmenin moral motivasyonu çocukların başarısında genel olarak etkilidir.</li> <li>• Öğretmen moral ve motivasyonunu artıracak etmenler üzerinde çalışmalar yapılmalıdır.</li> </ul>
<b>Tony Thompson</b>	Fen öğretmenlerinin eyalet, ulusal ve uluslararası değerlendirme sınavları hakkında algılarını bulmak.	Nicel	North Carolina eyaletindeki 16 fen bilimleri öğretmeni	Anket	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uluslararası değerlendirme sınavlarını incelemek öğretmenlerin kendi müfredat, öğretim ve değerlendirme kalitesini sorgulamasını sağlıyor.</li> <li>• Ulusal ve uluslararası ölçekteki değerlendirme sınavları hakkında bilgi lisans seviyesinde verilmeli ve mesleki gelişim imkanları sağlanmalıdır</li> <li>•</li> </ul>

<b>Çalışma</b>	<b>Amaç</b>	<b>Yöntem</b>	<b>Çalışma Grubu</b>	<b>Veri Toplama Aracı</b>	<b>En Önemli Sonuç ve Öneri</b>
<b>Selahattin Gelbal ve Hülya Kelecioğlu</b>	Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre eğitim yapılan sınıflarda öğretmenle-rin kullandıkları ölçme ve değerlendir-me yöntemlerine yönelik görüşleri betimlemek.	Nicel	Ankara ilinin değişik ilçelerinde görev yapan toplam 242 öğretmen	Anket	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Öğretmelerin daha çok geleneksel yöntemleri kullandığı ve bunlarda yeterli gördükleri belirlenmiştir.</li> <li>• Öğretmenlere hazır geliştirilmiş ölçme araçlarını sağlamak faydalı olabilir.</li> </ul>
<b>Nurcan Tekin, Oktay Aslan ve Dursun Yağız</b>	Fen bilimleri öğretmen adaylarının bilimsel okuryazarlık düzeyleri ve eleştirel düşünme eğilimlerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi.	Nicel	2012-2013 eğitim öğretim yılında Necmettin Erbakan Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalında öğrenim gören 307 öğretmen adayı.	Anket	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Not ortalaması arttıkça bilimsel okuryazarlık artmakta fakat eleştirel düşünme değişmemektedir.</li> <li>• Bilimsel okuryazarlık ile eleştirel düşünmenin artmasını sağlayacak etkinliklerin artırılması önerilebilir</li> </ul>

Çalışma	Amaç	Yöntem	Çalışma Grubu	Veri Toplama Aracı	En Önemli Sonuç ve Öneri
<b>Anna Sarda, Conxita Marquez ve Neus Sanmarti</b>	Öğretmenlerin öğrenmeye desteklerini karakterize eden ana değişkenleri belirlemek ve öğrencilerin bilimsel okuryazarlığını geliştirmeye gerçekten yardımcı olan kanıta ulaşmak.	Nicel	3 okuldan toplam 4000 öğrenciden bütün 10. sınıf öğrencileri	Anket ve Mülakat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meta-Bilişsel stratejilerin açıkça öğretilmesi ve sınıfta sıcak ve ilgili atmosferin eşlik ettiği iletişim becerilerinin uygulanması özellikle düşük ve orta dereceli akademik başarıya sahip öğrencilerin öğrenmesini geliştirmede güçlü bir eğitim aracıdır.</li> <li>• Öğretmenlerin desteği öğrencilerin akademik başarısının geliştirilmesinde çok önemlidir.</li> </ul>

Öğretmen tutumlarını merkeze alan çalışmalar öğrencilerin akademik başarısı üzerinde öğretmenlerin rolüne odaklanmaktadır. Bu çalışmalarda öğretmenlerin motivasyonu (Abazoğlu ve Aztekin, 2016), algıları (Thompson, 2015), tercih ettikleri yöntemler (Gelbal ve Kelecioğlu, 2007), akademik becerileri (Tekin vd., 2015) ve iletişim becerileri (Sarda vd., 2014) gibi değişkenlerin öğrencilerin başarısında etkilerine odaklanılmıştır. Bu bağlamda, öğretmenlerin hem kişisel hem de akademik yetkinlikleri öğrencilerin başarılarında önemli görülmüştür. Bu nedenle çalışmalarda nicel yöntemlerin kullanıldığı saptanmıştır ve anket çalışması hâkim veri toplama aracı olarak görülmektedir. Sadece bir çalışma anketin yanına mülakatları da kullanmıştır (Sarda vd., 2014).

Bu çerçevede, çalışma grubunu hem öğretmenler hem de öğrenciler oluşturmaktadır. Öğretmenleri merkeze alan çalışmalara bakıldığında hem aktif olarak çalışan öğretmenler



üzerinde (Gelbal ve Kelecioğlu, 2007; Thompson, 2015) hem de öğretmen adayları üzerinde (Tekin vd., 2015) çalışmaların yapıldığı görölmektedir. Bu çalışmalar öğretmenlerin genellikle edindikleri becerilere daha fazla sıkı sıkıya sarıldıklarını ve özellikle aktif öğretmenlerin alışlageldikleri yöntemlere daha fazla yöneldiklerini göstermiştir.

Öğrenci odaklı çalışmalara bakıldığında gerek PISA sınavına girmiş öğrencilere (Abazoğlu ve Aztekin, 2016), gerekse de diğer öğrencilerle (Sarda vd., 2014) yapılan çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmalar ise öğrencilerin öğretmenlerin tutumuna dair görüşlerini vermesi açısından önemlidir. Buna göre, öğretmenlerin öğrencilerine yönelik desteklerinin onların akademik başarısında çok kıymetli olarak belirlenmiştir. Bunun yanında öğretmenlerin moral ve motivasyonunun yüksek olması da öğrencileri motive eden noktalardan biri olarak görölmektedir (Abazoğlu ve Aztekin, 2016).

Bu tez çalışması fen bilimleri öğretmenlerinin PISA soru tiplerine ne kadar hâkim oldukları, bunları ne kadar etkin kullanabildikleri ve bu doğrultuda ne kadar etkin hizmet-içi eğitimden geçtiklerini belirlemek amacıyla. Bu bağlamda, öğretmenlerin PISA seminerleri doğrultusunda aldıkları hizmet-içi eğitimin değerlendirmesini yapmaları önemlidir. PISA seminerleri ile elde ettikleri bilgilerin kendi soru tiplerini hazırlamada ne kadar yararlı olduğu belirlemek öğretmenlerin tutumlarını anlamada önemli bir yer tutmaktadır.

Hizmet-içi eğitim seminerleri öğretmenlerin PISA sınavlarına uyumlu soru tiplerini üretebilmesi açısından önem arz etmektedir. Verimli hizmet-içi eğitimleri ile öğretmenlerin PISA doğrultusunda kendilerini geliştirebilmeleri ve bu doğrultuda soru tipleriyle öğrencilerini daha fazla tanıştırmaları öğrencilerin PISA sınavlarında daha başarılı olmasını sağlayabilir. Bu yüzden etkin bir hizmet-içi eğitim öğretmenlerin PISA konusunda daha bilinçli olmaları açısından çok önemlidir. Bu amaçla, PISA seminerlerine katılmış olan hizmet-içi öğretmenlerle yapılacak mülakatlar çerçevesinde onların seminerler hakkında görüşlerini almak önem arz etmektedir.

Tablo 2.5.

*Hizmet-İçi Eğitimler ve PISA*

<b>Çalışma</b>	<b>Amaç</b>	<b>Yöntem</b>	<b>Çalışma Grubu</b>	<b>Veri Toplama Aracı</b>	<b>En Önemli Sonuç ve Öneri</b>
<b>Patricia L. Hardre Janis Slater Mark Nanny</b>	Ulusal Bilim Vakfı tarafından fonlanan bir öğretmen mesleki gelişim projesi için değerlendirme parçalarının yeniden tasarımını incelemek.	Nicel	17 tane bu hizmet-içi eğitimi alan öğretmen, 3 fakülte mentörü	Öğretmen günlükleri, anketler ve mülakat	<ul style="list-style-type: none"> <li>Değerlendirmeyi program hedefleri ile yeniden tasarlamak ve uyumlaştırmak açık, zengin güçlü bilgi sağlamıştır.</li> <li>Bu programda öğrenilen değerlendirme dersleri sadece öğretmen mesleki gelişim çabalarında değil aynı zamanda birçok eğitim programı ve projesinde kullanılabilir.</li> </ul>
<b>Salih Çepni Tülay Şenel Çoruhlu</b>	Öğrenci ürün dosyası, performans değerlendir-me, yapılandırılmış grid ve tanılayıcı dallanmış ağaç konularında hazırlanan hizmet içi eğitim kurs programında öğrenilenlerin öğretime yansıma durumlarını araştırmak.	Karışık	Hizmet-içi eğitim kursuna katılmış 2 fen bilimleri öğretmeni ile bu öğretmenlerin sınıflarında öğrenim görmekte olan toplam 65 öğrenci.	Gözlem, mülakat ve anket	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hazırlanan HİE kursunun her iki öğretmenin de alternatif ölçme değerlendirme tekniklerini derslerinde kullanmaları konusunda olumlu etkide bulunduğu ve öğretmenlerin bu teknikleri sınıflarında istekli olarak kullandıkları görülmüştür.</li> <li>Takip çalışması niteliğindeki bu çalışmalar benzer hizmet içi eğitim kursları içinde düzenlenebilir</li> </ul>

Çalışma	Amaç	Yöntem	Çalışma Grubu	Veri Toplama Aracı	En Önemli Sonuç ve Öneri
<b>Tülay Şenel Çoruhlu Sibel Er Nas Salih Çepni</b>	Öğrenci ürün dosyası, performans değerlendirme, yapılandırılmış grid ve tanılayıcı dallanmış ağaç konularında mesleki gelişimlerine destek olmak amacıyla hazırlanan hizmet içi eğitim kurs programının kursa katılan öğretmenlerin belirtilen tekniklerle ilgili beceri ve bakış açıları üzerindeki etkilerini incelemek.	Karışık	Gönüllü olarak seçilen 6 fen bilimleri öğretmeni Hizmet içi eğitim kurslarına katılan fen bilimleri öğretmenleri.	Araştırma-cı günlüğü, doküman analizi ve görüşme soruları.	<ul style="list-style-type: none"> <li>HİE kurs programına katılan fen bilimleri öğretmenlerinin öğrenci ürün dosyası, yapılandırılmış grid, performans değerlendirme ve tanılayıcı dallanmış ağaç konusunda beceri düzeylerinin artması üzerinde etkili olmuştur</li> <li>Yeni kurumlarla birlikte ortaya çıkan yöntem ve tekniklerin öğretmenlere benimsetilmesi amacıyla MEB tarafından uzman bir kişi okullarda görevlendirilmeli, bu kişiler öğretmenlere somut örneklerle zenginleştirilmiş HİE kursları düzenlemelidir</li> </ul>

<b>Çalışma</b>	<b>Amaç</b>	<b>Yöntem</b>	<b>Çalışma Grubu</b>	<b>Veri Toplama Aracı</b>	<b>En Önemli Sonuç ve Öneri</b>
<b>Tülay Şenel</b>	Öğrenci ürün dosyası, performans değerlendirme, yapılandırılmış grid ve tanılayıcı dallanmış ağaç konularında bir hizmet içi eğitim kurs programı hazırlamak, uygulamak ve kursa katılan öğretmenler üzerindeki etkilerini değerlendirmek-tir	Karışık	Trabzon ilinde görev yapmakta olan 40 fen bilimleri öğretmeni	Anket Mülakat Gözlem Araştırmacı günlüğü Doküman incelemesi Başarı testi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fen bilimleri öğretmenlerinin klasik veya alternatif ölçme değerlendirme teknikleri ile ilgili kapsamlı bir HİE kursuna katılmadıkları sonucuna ulaşılmıştır.</li> <li>Öğretmenlerin HİE ihtiyaçlarının belirlenmesine ayrı önem verilmelidir.</li> </ul>
<b>Mehmet Özdemir</b>	Alternatif ölçme değerlendirme araçlarına ilişkin ilköğretim öğretmenle-rinin yeterlikleri ve hizmet içi eğitim ihtiyaçlarını belirlemek.	Nicel	Kırıkkale il merkezinde ki 15 resmi ve 3 özel ilköğretim okulunda görev yapan 337 ilköğretim öğretmeni.	Anket	<ul style="list-style-type: none"> <li>Öğretmenler en çok gözlem, performans görevi, öz değerlendirme ve sunum değerlendirmede kendilerini yeterli görürken, yapılandırılmış grid, tanılayıcı dallanmış ağaç ve rubrikte ise zorlanmaktadırlar</li> <li>İlköğretim öğretmenlerine alternatif ölçme değerlendirme araçlarının tanıtımını, hakkında kapsamlı, sürekli ve geniş katılımlı hizmet içi eğitim seminerleri düzenlenmelidir.</li> </ul>

Literatürde hizmet-içi eğitimin önemi vurgu yapan çok sayıda çalışma mevcuttur. Tablo 2.5. bu çalışmalara yer vermektedir. Bu çalışmalarda öne çıkan nokta hizmet-içi eğitimlerin katılımcılara yönelik olumlu etkilere sahip olduğunu göstermesidir. Öğretmenlerin özellikle alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerine yönelik hizmet-içi eğitimlere dair pozitif geri dönüşler yaptığı gözlemlenmiştir (Şenel Çoruhlu vd., 2008; Şenel, 2008; Özdemir, 2010; Hardre vd., 2010; Çepni ve Şenel Çoruhlu, 2011). Bu doğrultuda, çalışma grubu hizmet-içi eğitim seminerlerine katılmış öğretmenlerden oluşan bu çalışmalar, anket ve mülakat gibi çeşitli veri toplama araçlarını kullanarak nicel yöntemlerle (Özdemir, 2010; Hardre vd., 2010) veya hem nitel hem de nicel yöntemlerle (Şenel Çoruhlu vd., 2008; Şenel, 2008; Çepni ve Şenel Çoruhlu, 2011) çalışmışlardır.

Bu çalışmalar neticesinde PISA seminerleri çerçevesinde öğretmenlerin aldıkları eğitime dair görüşlerini belirtmeleri gerekli görülmüştür. PISA’da Türkiye’nin yeterli sonuçları alamamasına dair yürütülen tartışmalarda PISA seminerlere katılmış öğretmenlerin görüşlerini belirtmeleri PISA doğrultusunda yapılacak reformlar açısından çok önemlidir. Böylece, öğretmenler hizmet-içi eğitime dair yapacakları geri dönüşler ile programlarda yaşanan eksiklikler ortaya konulabilir.

## **2.1. Literatürün Tematik İçerik Analizi**

İncelenen makaleler tematik içerik analizine tabi tutulmuşlardır. “Tematik içerik analizi aynı konu üzerinde yapılan birden fazla araştırmanın bulgularını, belirlenen tema veya şablonlar çerçevesinde ve ham verilerden farklı olarak eleştirel bir bakış açısıyla inceleyen, sentezleyen ve yorumlayan çalışmalardır” (Gül ve Sözbilir, sf.88). Yukarıda ayrı ayrı incelenen çalışmaların bütüncül olarak ilişkilendirilip irdelenmesine ihtiyaç duyulmuştur. Bundan dolayı ilgili çalışmaların tamamını bir araya getirip bu literatürün verdiği özel ve genel temaları ve varılan sonuçların irdelenmelidir. Bu yolla mevcut literatür ile PISA hizmet içi kursu boyutunda neyin başarılı ve neyin başarısız olduğu ve nelere ihtiyaç olduğu tespit

edilmeye çalışılmıştır. Bu noktanın devamı olarak bu çalışma literatüre dayalı olarak temellendirilmiştir. Bunun için tematik analiz verilerine göre on bir başlık tespit edilmiştir. Bu başlıklar aşağıdaki gibi sıralanmıştır.

1. Çalışmaların yıllara göre dağılımı
2. Çalışmalara göre yazar sayısı
3. Çalışmalara göre yazarın ülkesi
4. Çalışmalara göre araştırma soruları
5. Çalışmalara göre gerekçeler
6. Çalışmalara göre örneklem çeşidi
7. Çalışmalara göre örneklem sayısı
8. Çalışmalara göre veri toplama araçları
9. Çalışmalara göre yöntem
10. Çalışmalara göre sonuçlar
11. Çalışmalara göre öneriler

Tablo 2.1.1.

*Çalışmaların Yıllara Göre Dağılımı*

ÇALIŞMANIN YILI	TÜRKİYE		YURTDIŞI		SSCI		TOPLAM	
	f	%	f	%	f	%	f	%
<b>2007</b>	1	7,69	-	-	-	-	1	4,16
<b>2008</b>	2	15,38	-	-	-	-	2	8,33
<b>2009</b>	-	-	-	-	1	14,28	1	4,16
<b>2010</b>	4	30,76	-	-	2	28,57	6	25
<b>2011</b>	-	-	-	-	2	28,57	2	8,33
<b>2013</b>	1	7,69	-	-	-	-	1	4,16
<b>2014</b>	1	7,69	1	25	1	14,28	3	12,5
<b>2015</b>	2	15,38	1	25	-	-	3	12,5
<b>2016</b>	2	15,38	2	50	1	14,28	5	20,83

Tablo 2.1.1.'e göre çalışmaların %62,5'i 2014 yılı ve sonrasında yapılmıştır. Fakat bu çalışmalar arasında öne çıkanlar ise Türkiye merkezli dergilerde yapılan yayınlardır. 2014

yılından sonraki yapılan yayınların %60'ı Türkiye merkezli dergilerde yayınlanmıştır.

Tematik içerik analizi çerçevesinde yapılan araştırma sonucunda Türkiye'nin PISA performansı, fen bilimlerinde PISA sınavlarına etki eden faktörler ve hizmet-içi eğitim seminerleri hakkında yapılan toplam yayınların yarısı Türkiye merkezli dergilerde yayınlanmıştır.

Tablo 2.1.2.

*Çalışmalara Göre Yazar Sayısı*

YAZAR SAYISI	TÜRKİYE		YURTDIŞI		SSCI		TOPLAM	
	f	%	f	%	f	%	f	%
1	3	23,07	1	25	3	42,85	7	29,16
2	7	53,84	2	50	1	14	10	41,66
3	3	23,07	1	25	3	42,85	7	29,16

Tablo 2.1.2. yazar sayısının çalışmalarda ne kadar olduğunu göstermektedir.

Çalışmaların 37,5'i iki yazarlıdır. Türkiye merkezli çalışmalarda ise çalışmaların 41,7'si iki yazarlıdır ve en geniş kümeyi gösterir. SSCI endeksli dergiler de ise yazar sayıları neredeyse eşit dağılmıştır. Çalışmaların tek, iki ve üç yazarlı olanlarının hepsi de %28,6'dır.

Tablo 2.1.3.

*Çalışmalara Göre Yazarın Ülkesi*

YAZARIN ÜLKESİ	TÜRKİYE		YURTDIŞI		SSCI		TOPLAM	
	f	%	f	%	f	%	f	%
TÜRKİYE	13	92,85	1	33,33	6	85,74	20	83,33
NORVEÇ	-	-	1	33,33	-	-	1	4,16
AMERİKA	-	-	1	33,33	1	14,28	2	8,33
İSPANYA	1	7,14	-	-	-	-	1	4,16

Tablo 2.1.3. ise yazarların milliyetini göstermektedir. Tez için yapılan literatür taramasındaki çalışmada yazarların %67,92'si Türk'tür. Türkiye merkezli dergiler de ise bu oran %88'e çıkmaktadır. Tüm dergiler içerisinde Fin yazarlar %11,32'dir.

Tablo 2.1.4.

## Çalışmalara Göre Araştırma Soruları

TEMA	KOD	f	%	f	%
<b>PISA Performansı</b>	PISA sınavlarında ve Türkiye’de öğrencilerin fen bilimleri dersinde gösterdikleri performansı etkileyen temel faktörler	6	24	11	44
	PISA sınavında Türkiye’nin olumsuz sonuçlarının sebepleri	3	12		
	2015 sonu itibarıyla PISA Türkiye verisi kullanılarak dergilerde yayınlanan bilimsel makaleler.	1	4		
	Türkiye’deki milli Eğitim yetkililerinin PISA sonuçlarını yorumlamasını ve kullanmasını incelemek.	1	4		
<b>PISA’da öğretmen etkisi</b>	Fen Bilimleri öğretmenleri ve uluslararası sınavlara bakış açıları	1	4	5	20
	Bazı öğretim modelleri ve ölçme araç ve yöntemlerini öğretmenler ne kadar kullanıyor ve uyguluyor.	2	8		
	Fen Bilimleri öğretmen adaylarının bilimsel okuryazarlık ve eleştirel düşünme eğilimi.	1	4		
	Öğrenci başarısında öğretmenin desteğinin etkileri	1	4		
<b>PISA’da başarı gösteren ülkeler</b>	Finlandiya, Norveç, Kore, Singapur, Japonya ve Türkiye’deki PISA sonuçlarının değerlendirilerek öğrenci başarısındaki etmenler ve öğretmenlerin moral motivasyonu arasındaki ilişki	4	16	4	16
	Öğretmenlerinin alternatif ölçme ve değerlendirme araçlarına yönelik hizmet içi eğitim ihtiyaçlarını tespit etmek.	2	8	5	20
<b>Ölçme Değerlendirme ve Hizmet İçi Eğitim</b>	Alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri konusunda hazırlanan hizmet içi eğitim kursuna katılan öğretmenlerin bilgi ve becerilerinde nasıl bir etki olduğunu tespit etmek	3	12		

Tablo 2.1.4.’de metinlerde yapılan analizler sonucunda PISA Performansı, PISA’da Öğretmen Etkisi, PISA’da Başarı Gösteren Ülkeler ve Hizmet-içi Eğitimin Başarıdaki Rolü başlıkları belirlenmiştir. Yapılan tematik içerik analizine göre çalışmaların %45,8’i PISA Performansı başlığı altında değerlendirilmiştir. Bu bağlamda, çalışmaların %25’i PISA sınavlarında ve Türkiye’de öğrencilerin fen bilimleri derslerinde gösterdikleri performansı etkileyen temel faktörleri araştırma sorusu olarak belirlemiştir. Çalışmaların %12,5’i ise PISA



sınavlarında Türkiye'nin başarısızlığının nedenlerine bakmıştır. Çalışmaların %16,7'si hizmet-içi eğitimin başarıdaki rolüne bakarken toplam çalışmalar içinde %12,5'i hizmet-içi eğitimlere dair öğretmenlerin görüş ve beklentilerini araştırma sorusu olarak belirlemiştir. Çalışmaların %20,8'i PISA'da öğretmenlerin başarıdaki etkisini araştırma sorusu haline getirmişken, %16,7'si ise PISA'da başarı gösteren ülkelerin neden başarılı olduğunu incelemiştir.

Tablo 2.1.5.

*Çalışmalara Göre Gereçekler*

TEMA	KOD	F	%	F	&
<b>PISA'da başarı faktörleri</b>	Türk öğrencilerin PISA'daki başarısızlığının olası nedenleri	3	12	11	44
	OECD ülkelerinin eğitim verileri PISA skorlarını nasıl etkiliyor.	5	20		
	Fen Bilimlerinde öğrencinin performansını etkileyen faktörler	1	4		
	Öğretme öğrenme sürecinde tartışılan değişkenlerin fen okuryazarlığına etkisi	1	4		
	PISA'da problem çözme testi sonuçlarını etkileyen faktörler	1	4		
<b>PISA'da öğretmen faktörü</b>	Fen bilimleri öğretmen adaylarının bilimsel okuryazarlık ve eleştirel düşünme eğilimleri	2	8	6	24
	Fen öğretmenlerinin ulusal ve uluslararası değerlendirme sınavları hakkında görüşleri	2	8		
	Öğrencilerin akademik başarısı üzerinde fen ve matematik öğretmenlerinin motivasyonunun etkisi	1	4		
	Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının kullanıldığı sınıflarda öğretmenlerin ölçme değerlendirme yöntemlerine yönelik görüşleri	1	4		
	Alternatif ölçme değerlendirme araçları ve hizmet içi eğitim	3	12	6	24
<b>Alternatif ölçme değerlendirme araçları ve hizmet içi eğitim</b>	Hizmet içi eğitimde anlatılmış olan bazı alternatif ölçme değerlendirme yöntemlerinin öğretime yansımalarını belirlemek.	3	12		
	Zengin bir eğitim verisi sunan PISA akademik çalışmalarda ne kadar etkili kullanılıyor	1	4	1	4
<b>Akademik çalışmalarda PISA</b>					

**MEB ve PISA**

Türkiye'deki MEB yetkililerin PISA sonuçlarının yorumlanmasını ve kullanımını eleştirel incelemeye tabi tutmak.

1 4 1 4

Tablo 2.1.5.'e göre yapılan çalışmaların gerekçesinin %35,7'sini PISA'da başarı faktörleri oluşturmaktadır. Buna göre, çalışmaların %20,8'i OECD ülkelerinin eğitim verileri ile PISA sonuçları arasındaki ilişkiyi gerekçe olarak belirlemiş durumdadır. %12,5'i ise Türk öğrencilerinin PISA'daki başarısızlığının olası etkilerine odaklanmıştır. Çalışmaların %28,6'sı ise tema olarak PISA'daki öğretmen faktörünü gerekçe olarak göstermiştir. Diğer taraftan PISA ile hizmet-içi eğitim arasındaki ilişki temasındaki seminerlere katılmış öğretmenlerin bunlar hakkındaki görüşleri gerekçesi ise çalışmanın %12,5'ini teşkil etmektedir.

Tablo 2.1.6.

*Çalışmalara Göre Örneklem Çeşidi*

ÖRNEKLEM ÇEŞİDİ	TÜRKİYE		YURTDIŞI		SSCI		TOPLAM	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Ülkelerin eğitim verileri	1	7,69	-	-	-	-	1	4,3
Öğrenci	5	38,46	2	50	4	66,6	11	47
Yayımlanan konuyla ilgili makaleler	-	-	-	-	1	16,6	1	4,3
PISA sonuçları	1	7,69	1	25	-	-	2	8,6
Fen bilimleri öğretmenleri	5	38,46	1	25	1	16,6	7	30
Fen bilimleri öğretmen adayları	1	7,69	-	-	-	-	1	4,3

Tablo 2.1.6.'daki örneklem çeşidi incelendiğinde çalışmaların %50'sinde öğrenciler örneklem olarak seçilmişlerdir. Türkiye merkezli çalışmaların yarısında öğrencilerin örneklem olarak seçildiği belirlenmiştir. Çalışmaların %31,8'inde ise fen bilimleri öğretmenlerini örneklem olarak belirlemiştir. Yurtdışı merkezli SSCI olmayan dergilerde fen bilimleri öğretmenleri örneklem olarak başı çekmektedir.

Tablo 2.1.7.

*Çalışmalara Göre Örneklem Sayısı*

ÖRNEKLEM SAYISI	TÜRKİYE		YURTDIŞI		SSCI		TOPLAM	
	f	%	f	%	f	%	f	%
<b>0-5</b>	2	18,18	1	25	-	-	3	15
<b>6_42</b>	2	18,18	2	50	1	20	5	25
<b>42_110</b>	1	9,09	-	-	1	20	2	10
<b>110_400</b>	3	27,27	-	-	-	-	3	15
<b>400_4942</b>	-	-	1	25	2	40	3	15
<b>9899 ve daha fazlası</b>	3	27,27	-	-	1	20	4	20

Tablo 2.1.7.'ye göre örneklem sayısı analiz edildiğinde çalışmaların %20,8'i 6 ile 42 arasında değişen sayıda örneklem kullanarak en çok öne çıkan kısmı oluşturmaktadır. Türkiye'deki çalışmalarda örneklem sayısı bakımından yakın bir dağılım görülmektedir. En çok 110-400 ile 9899'dan fazlası örneklem sayısında dikkati çekmektedir. SSCI indeksli dergilerde ise %50'ye yakını 400 veya daha fazla sayıda örneklem kullanmıştır. Buna karşılık çalışma açısından yapılan literatür taraması sonucunda yurtdışı dergilerde yayınlanan makalelerin hepsi 110 veya daha az örneklem kullanmıştır.

Tablo 2.1.8.

*Çalışmalara Göre Veri Toplama Araçları*

TEMA	KOD	F	%	F	%
<b>PISA sonuçları</b>	Çeşitli yıllardaki PISA sonuçları (2003,2006,2009, 2012)	5	13,88	8	22,22
	OECD ve MEB tarafından yayınlanan raporlar	3	8,33		
<b>Anketler</b>	PISA tarafından uygulanan öğrenci anketleri (2000, 2003, 2009, 2012)	4	11,11	12	33,33
	Yarı yapılandırılmış anketler ve anketler	7	19,44		
	PISA kapsamında okul müdürleri ile yapılan anketler	1	2,77		
<b>Mülakatlar</b>	Öğrenci veya öğretmen ile yapılan görüşmeler	3	8,33	6	16,66

	Yarı yapılandırılmış mülakat.	3	8,33		
<b>Literatür</b>	Literatür taraması.	1	2,77	1	2,77
<b>Ölçekler</b>	Temel bilimsel okuryazarlık ölçeği, Eleştirel düşünme eğilimi ölçeği	1	2,77	3	8,33
	Başarı testi	1	2,77		
<b>Doküman incelemeleri</b>	Doküman analizi	2	5,55	4	11,11
	Öğretmen günlükleri	1	2,77		
	Araştırmacı günlüğü	2	5,55		
<b>Gözlemler</b>	Yarı yapılandırılmış gözlem	2	5,55	2	5,55

Tablo 2.1.8.'e göre literatür taraması için tema analizine tabi tutulan çalışmalarda en sık kullanılan veri toplama aracı anketlerdir. Anketler çalışmaların %45,8'ini oluşturmaktadır. Bütün çalışmalar içerisinde yarı yapılandırılmış anketler çalışmaların %25'ini oluşturarak en sık kullanılan veri toplama aracı olmuştur. PISA sonuçlarından elde edilen verilerin derlenmesi ise çalışmalarda kullanılan veri toplama yöntemlerinden %29,2'sine tabi gelmektedir. Diğer taraftan yarı yapılandırılmış mülakatlar da çalışmaların %12,5'inde veri toplama aracı olarak kullanılmıştır.

Tablo 2.1.9.

*Çalışmalara Göre Yöntem*

TEMA	KOD	F	%	F	%
<b>NİTELİK</b>	Doküman incelemesi	3	12	5	20
	Literatür Taraması	1	4		
	İçerik Analizi	1	4		
<b>NİCELİK</b>	Regresyon Analizi	2	8	17	68
	Hiyerarşik Lineer Model	2	8		
	Yapısal Eşitlik Modeli	1	4		
	Faktör Analizi	1	4		
	Betimsel İstatistik	8	32		
	Rasch Modeli	1	4		
	Faktör Analizi	1	4		
	İlişkisel Tarama Modeli	1	4		
<b>KARIŞIK</b>	Özel Durum Yöntemi	2	8	3	12
	Örnek Olay Çalışması	1	84		

Tablo 2.1.9. tez için yapılan literatür taramasında kullanılan yöntemleri göstermektedir. Bu çalışmaların ağırlığı nicel yöntemlerdir. Nicel yöntemler çalışmaların %62,5'ini oluşturmaktadır. Tüm çalışmalar arasında da en çok öne çıkan yöntemler %12,5' ile nicel yöntemler olan lineer model ve %16,67 ile anket çalışmasıdır. Nitel yöntemler çalışmaların %20,8'ini oluştururken, geriye kalanlar ise nitel-nicel karışık yöntemleri uygulamıştır.

Tablo 2.1.10.

*Çalışmalara Göre Sonuçlar*

TEMA	KOD	F	%	F	%
<b>PISA ve öğrenci başarısı</b>	Babanın eğitimi arttıkça öğrenci başarısı artıyor.	3	5,88	14	27,45
	Bilgisayarı olan çocuklar PISA'da daha başarılı.	3	5,88		
	Ailenin ekonomik durumu PISA başarısını arttırıyor.	3	5,88		
	Okul türü başarıda etkili olmuştur (fen liseleri en başarılı)	1	1,96		
	Cinsiyet etkilidir. (Erkek öğrenciler daha başarılı)	1	1,96		
	Okul kitapları ve evdeki kitap sayısı PISA başarısını arttırmıştır.	1	1,96		
	Sınıf başına düşen öğrenci sayısının artması başarıyı olumsuz etkilemiştir.	1	1,96		
	Öğrenci başarısında program tiplerinin etkisi çok büyüktür.	1	1,96		
	<b>PISA'da Türk öğrenciler</b>	Temel beceri seviyesinde ilerleseler de uluslararası seviyede bir etki yaratmamıştır.	1	1,96	5
En çok iletişim ve muhakeme becerisinde eksiklik görülmüştür.		1	1,96		
Öğrenciler okuduğunu anlamada güçlük çekiyorlar.		1	1,96		
Öğrencilerde etkin düşünme, algılama ve problem çözme yeteneği yetersiz kalmıştır.		1	1,96		
MEB yetkilileri PISA 2003 sonuçlarına göre müfredat reformu kararı almıştır.		1	1,96		
<b>PISA başarısında öğretmen faktörü</b>	Öğretmen maaşının artması PISA başarısını arttırmıştır.	1	1,96	8	15,68
	Çoğu fen bilimleri öğretmeni kendi öğrencilerinin diğer ülkelerdeki başarılı öğrenciler kadar iyi olamayacaklarını düşünüyor.	1	1,96		

	Fen bilimleri öğretmenlerinin bazıları verdikleri eğitimin PISA ve TIMSS standartlarında olmadığını düşünüyor	1	1,96		
	Çoğu fen bilimleri öğretmeni uluslararası sınavların farkında değil.	1	1,96		
	Uluslararası sınavları incelemek öğretmenlerin kendi değerlendirme kalitesini incelemesini sağlıyor.	1	1,96		
	Öğretmenler genellikle geleneksel ölçme değerlendirme yaklaşımlarını kullanıyorlar.	3	5,88		
<b>OECD ülkelerinden PISA'da başarılı olanların ortak noktaları</b>	Eğitimde fırsat eşitliği				
	Öğretmenlik mesleğinin statüsü ve saygınlığı	1	1,96	10	19,60
	Özel eğitime verilen önem	1	1,96		
	Başarıyı sıralamayan bir değerlendirme	1	1,96		
	Öğrenci merkezli eğitim	1	1,96		
	Esnek eğitim programı	1	1,96		
	İş birliği ve güveni esas alan okul yönetimleri	1	1,96		
	Toplumsal tabakalar arasında gelir farkının azlığı	1	1,96		
	Öğrencilerin PISA sınavında en iyisini yapmak için motive olması.	1	1,96		
	Bilgisayara erişim oranlarının yüksek olması	1	1,96		
	Öğretmenlerin moral motivasyonun yüksek olması	1	1,96		
<b>Fen okuryazarlığı</b>	Öğrenmeye ayrılan zaman ile fen okuryazarlığı arasında olumlu ilişki görülmüştür.	1	1,96	4	7,84
	Bilimsel Süreç Becerilerinin geliştirilmesi fen okuryazarlığını arttırmıştır.	1	1,96		
	Öğrenme sırasında fikirlerin söylenebilmesi fen okuryazarlığını arttırmıştır.	1	1,96		
	Öğrencilerde not ortalaması arttıkça bilimsel okuryazarlık artmıştır.	1	1,96		
<b>Hizmet-içi eğitim</b>	Öğretmenler genel olarak ölçme-değerlendirme konusunda hizmet içi eğitime ihtiyaç duymaktadırlar	4	7,84	10	19,60
	Hazırlanan hizmet-içi eğitim kursları öğretmenlerin alternatif ölçme değerlendirme yöntemlerini kullanmada olumlu etki yaratmıştır.	3	5,88		
	Öğretmenlerin vazgeçemediği teknik soru cevap yöntemi olmuştur.	2	3,92		
	Öğretmenler bilgi ve pratik eksikliğinden dolayı alternatif ölçme değerlendirme yöntemlerini sınıfta kullanmaktan kaçınmaktadır.	1	1,96		

Tablo 2.1.10. tez çalışması için yapılan literatür taramasının tema analizi sonuçlarını vermektedir. Burada en çok ortaya çıkan tema %27,5 ile PISA ve öğrenci başarısı arasındaki ilişkidir. Bu tema içerisinde babanın eğitimi, bilgisayarın varlığı ve ailenin maddi durumu PISA başarısında en önemli etkenler olarak belirlenmiştir. Hizmet-içi eğitim teması da %19,6 ile ikinci durumdadır. Bu temada öne çıkan sonuç ise verimlilik ve kalite artışında hizmet-içi eğitimin önemli bir rol oynadığıdır. Diğer taraftan tek tek bakıldığında, çalışmaların elde ettiği sonuçların %5,9'u öğretmenlerin genellikle geleneksel ölçme değerlendirme tekniklerini kullandığını göstermektedir.

Tablo 2.1.11.

*Çalışmalara Göre Öneriler*

TEMA	KOD	F	%	F	%
<b>Öğrenci</b>	Problem çözme becerisi, bilimsel okuryazarlık, eleştirel düşünme etkinlikleri arttırılmalı ve konulara entegre edilmelidir	2	4,25	7	14,89
	Tartışma ve akıl yürütme becerilerinin öğretiminin teşviki sağlanmalıdır.	1	2,12		
	Öğrencilere araştırma temelli öğrenme üzerine ek rehberlik verilmelidir	1	2,12		
	Sosyo-ekonomik statü öğrenci başarısında önemlidir.	1	2,12		
<b>Eğitim yatırımları ve politikaları</b>	Öğrencilere fen ve gerçek yaşam arasında ilişki kurabileceği öğrenme deneyimleri yaşatılmalıdır.	2	4,25		
	Eğitime yapılan yatırım öğrenci başarısını arttırır.	4	8,51	23	48,93
	Öğrencilere eğitimde fırsat ve olanak eşitliği sağlanmalıdır	2	4,25		
	Bilgisayar ve internete öğrencilerin kolayca ulaşabilmesi sağlanmalıdır	2	4,25		
	Öğretmen öğrenci oranı düşürülmelidir.	1	2,12		
	Merkeziyetçi eğitim anlayışının sorgulanması gerekmektedir	1	2,12		
	Eğitim politikaları meslek liselerinde de başarıyı arttırmalıdır	1	2,12		
	Program tipleri amaca hizmet edecek şekilde geliştirilmelidir	1	2,12		
	Okullar asıl amacına karar verip ona uygun bir öğretim ve değerlendirme stratejisi belirlemelidir	1	2,12		
	Öğrenci deneyimleri akademik çalışmalar ve politika yapımında daha fazla dikkate alınmalıdır	1	2,12		
	PISA sonuçları uzmanlarca değerlendirilmeli başarıyı arttırıcı etkin çözümler geliştirilmelidir	2	4,25		

<b>Öğretmen</b>	MEB PISA konusunda farklı alanlardan uzmanlar ile iş birliği yapılmalıdır	4	8,51		
	Politika yapıcılar eğitim sisteminde reform yapmadan önce PISA sonuçlarını kendi eğitim sistemi bağlamında değerlendirmelidir	1	2,12		
	Velilere eğitim ve danışmanlık verilmelidir	2	4,25		
	Öğretmen moral motivasyonunun yüksek olması gerekir. (Maaş artışı, mesleğin saygınlığı... gibi )	1	2,12	6	12,76
	Lisans programları uluslararası standartlara uygun öğretmen yetiştirilecek şekilde düzenlenmelidir	1	2,12		
	Lisans düzeyinde uluslararası değerlendirme sınavları hakkında bilgi verilmelidir	1	2,12		
	Öğretmenlere hazır geliştirilmiş ölçme araçları ve bölgelerine ölçme uzmanı verilmelidir	1	2,12		
	Derslerde çok yönlü değerlendirme yöntemleri kullanılmalıdır	1	2,12		
	Uzman öğretmenler yetiştirilmeli ve onlarla sistemdeki öğretmenlerin yeterlilikleri artırılmalıdır	1	2,12		
	<b>Hizmet-içi eğitim</b>	Öğretmenlere gerek branşlarıyla ilgili gerekse de alternatif ölçme değerlendirme araçlarının tanıtımını, nasıl kullanacağını ve bu araçları kullanarak öğrencileri nasıl değerlendirecekleri hakkında kapsamlı, sürekli ve geniş katılımlı hizmet içi eğitim seminerleri düzenlenmelidir	4	8,5	11
Hizmet içi eğitim sonrası takip çalışmaları yapılmalıdır.		2	4,25		
Yeni kurumlarla birlikte ortaya çıkan yöntem ve tekniklerin öğretmenlere benimsetilmesi amacıyla MEB tarafından uzman bir kişi okullarda görevlendirilmeli, bu kişiler öğretmenlere somut örneklerle zenginleştirilmiş HİE kursları düzenlemelidir.					
HİE kurslarında öğretmenlerin kendilerini ifade edebilecekleri rahat bir ortam oluşturulmalı ve öğretmenlerin kurs süresince kurstan memnun olmaları sağlanmalıdır.		1	2,12		
Öğretmenlerin yeni kuramlar ve teknikleri derslerinde kullanmalarına karşı direnç ve tutumlarını ortadan kaldırabilecek, yeniliklere adaptasyonunu kolaylıkla sağlayabilecek HİE kurslarına yer verilmelidir		3	6,38		
Öğretmenlerin takip çalışması süresince karşılaştıkları problemleri giderebilmek amacıyla düzenlenen kurslar belli süre aralıkları içerisinde tekrar verilebilir		1	2,12		



Tablo 2.1.11. tez çalışması için yapılan literatür taramasında makalelerin önerilerinden elde edilen tema analizi sonuçlarını göstermektedir. Bu sonuçlara göre önerilerin %48,9'u eğitim politikaları ve yatırımları hakkındadır. Bu tema içerisinde en sık vurgulanan öneriler eğitime yapılan yatırımın öğrencinin başarısını arttıracığı ve MEB'in PISA için yetkin farklı alanlardan kişilerle iş birliği yapması yönündedir. Hizmet-içi eğitime dair öneriler %23,4'ünü oluştururken burada öne çıkan öneri ise öğretmenlerin beceri ve yeterliliklerini geliştirecek hizmet-içi eğitim programlarının düzenlenmesi gerekliliğidir.



### 3. Bölüm

#### Yapılan Çalışmalar

Bu tez çalışması ülkemizde LGS'deki fen bilimlerinde düşük başarı ve PISA'daki gerilerde olmamızdan dolayı ortaya çıkmıştır. Son yıllarda ülkemizdeki TEOG ve LGS sınavlarında soru biçimlerinin PISA tarzı sorulara dönüşmeye başladığı bilinmektedir.

Yapılan türlü reformlara rağmen yeterince artış gösteremeyen PISA fen bilimleri başarı sıralamasında Türkiye'nin yeri göz önüne alındığında öğrencilerin PISA tarzı sorulara ne kadar alışık olduğu sorusu akla gelmektedir. Bu bağlamda, fen bilimleri öğretmenlerinin değerlendirme sorularında ne kadar PISA tarzı sorular kullandıkları önem arz etmektedir.

Öğretmenlerin bu noktada bir desteğe ihtiyaç duyabilecekleri düşüncesinden yola çıkılarak 2017-2018 eğitim öğretim yılı ikinci döneminde Bursa İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nün "Yaşam Temelli Öğrenme Yaşam Temelli Ölçme Projesi" kapsamında "PISA Kültürü Oluşturma Hizmet İçi Eğitimi" kursu düzenlenmiştir. Bu tez çalışması, bu kursa katılmış olan bazı fen bilimleri öğretmenleriyle yapılan mülakatlardan oluşmaktadır. Bu çerçevede, kursu alan fen bilimleri öğretmenlerinin kurstan ne kadar memnun kaldıkları, öğrendiklerinin ne kadar ders durumlarına yansıdığı ve ikinci bir kursa ihtiyaç duyup duymadıkları belirlenmeye çalışılmış ve ikinci bir kurs olsa nasıl daha faydalı hale getirilebilir sorusuna cevap aranmıştır. Bu bölümde araştırmanın yöntemi, durum tespiti, örneklem seçimi, veri toplama araçları ve verilerin analizi ile ilgili bilgiler sunulmuştur.

#### 3.1. Çalışmanın Yöntemi

Çalışmanın amacı ve problem durumu belirlendikten sonra çalışmanın yönteminin ne olacağı çok önem arz etmektedir. Bu bağlamda, çalışmanın amacına ve problem durumuna göre çalışmanın yöntemi değişebilmektedir. Nicel yöntemlerin sosyal olguları açıklamadaki yetersizliğinden kaynaklı olarak nitel yöntemlere doğru bir yöneliş gözlemlenmektedir. Bu

çalışmada yapılan bir hizmet-içi seminerinin kazanımları tespit edilmeye çalışıldığı için nitel araştırma yöntemi tercih edilmiştir.

Wolcott nitel verilerin analizinde üç yol önermektedir: “Birinci yol toplanan verinin özgün formuna sadık kalarak direkt okuyucuya sunmak, ikinci yol verileri betimsel bir yaklaşımla sunarak bazı temalar ve temalar arası ilişkiler belirlemektir, üçüncü yol ise birinci ve ikinci yaklaşımı da içererek veri analizi sürecine kendi yorumlarını da dahil etmektedir. Üçüncü yaklaşımda araştırmacının katılımcı ve öznel yönü daha ön plana çıkmaktadır. Wolcott’un bu sınıflaması literatürde genellikle betimsel ve içerik analizi olarak bilinmektedir” (Çepni, 2014, sf. 181)

Bu çalışmanın birinci alt problemi olan “Hizmet-içi eğitim kursuna katılmış fen bilimleri öğretmenlerinin kurs hakkındaki görüşleri nelerdir?” için daha önce “PISA Kültürü Oluşturma” kursunu almış ve bu tez çalışması için gönüllü olmuş altı öğretmenle yarı yapılandırılmış mülakat görüşmeleri yapılmış ve bu görüşmeler içerik analizine tabi tutulmuştur. İçerik analizinde temel amaç, birbirine benzeyen verileri belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirmek ve bunları okuyucunun anlayabileceği bir şekilde düzenleyerek yorumlamaktır (Çepni, 2014, sf. 185). Bu bağlamda, mülakatlardan elde edilen verilerden kodlar oluşturulmuş, bu kodlar ortak temalar çerçevesinde düzenlenmiş ve sonuçta elde edilen bulgular yorumlanarak çalışmanın temel sonuçlarını ortaya çıkarmıştır.

Mülakat metoduyla insanların ne ve niçin öyle düşündüğünü araştırmak mümkündür, fakat gerçekte olayların nasıl vuku bulduğunu saptamak oldukça zordur (Çepni, 2014, sf.171). Bu bağlamda, araştırmanın ikinci alt problemi olan “Hizmet-içi eğitim kursuna katılan fen bilimleri öğretmenlerinin edindikleri deneyimlerin sınıf içi uygulamalara yansımaları durumu nasıldır?” sorusuna cevap aramak için mülakata katılmış fen bilimleri öğretmenlerinden gönüllü olan birisinin dersi gözlem yoluyla analiz edilmiştir. “Gözlemler sonucunda örneklemin göstermiş olduğu davranışlar, sahip olduğu tutumlar, pratikte sergilemiş olduğu

beceriler tespit edilip kayıt altına alınabilir” (Çepni, 2014,sf.184 ). “Yapılandırılmamış alan çalışmasında, gözlemler doğal ortamlarda yapılır ve birçok durumda araştırmacının ortama katıldığı katılımcı gözlemlerle veriler elde edilir” (Çepni, 2014,sf.185). Reiners’a göre betimleyici analiz, epistemolojik bir bakış açısına sahiptir ve en kritik noktası, “Bilinen şey nedir?” sorusunu cevaplandırmaya çalışmasıdır (Saban ve Ersoy, 2016,sf.59). “Bu amaçla elde edilen veriler, önce sistematik ve açık bir şekilde betimlenir, daha sonra yapılan bu betimler açıklanır ve yorumlanır, neden sonuç ilişkileri irdelenir ve birtakım sonuçlara ulaşılır. Araştırmacının yapacağı yorumlar önemlidir” (Çepni 2014,sf.186). Bu bağlamda, araştırma verilerini elde etmek için gönüllü olan ve daha önce kursu almış fen bilimleri öğretmeninin dört saatlik dersi yapılandırılmamış gözlem tekniğiyle izlenmiş ve elde edilen veriler betimsel analiz yöntemiyle analiz edilerek bulgulara ulaşılmıştır.

### 3.2. Örneklem

Örneklem evrenin temsili bir kümesidir (Ergin, 1988). Örneklem amaçlı (yargısal) örneklem olarak belirlenmiştir. Yargısal örneklemde araştırmacı örneğine kimleri dahil edeceğini belirlerken kendi yargısını kullanır ve araştırmacının amacına en uygun olanları örneğine alır. Bundan dolayı, yargısal örneklemde sayı sınırlaması yoktur, ancak her örneklem elemanı da dahil edilemez (İşçil,1973).

Örneklem belirlenirken 2018 yılında Bursa ilinde PISA kültürü oluşturma hizmet-içi seminer kursuna katılmış olan yirmi fen bilimleri öğretmeninden ulaşılabilir ve gönüllü olan altı fen bilimleri öğretmeniyle araştırma yürütülmüştür. Öncelikle kursa katılan fen bilimleri öğretmenlerinin çalıştığı okullar tespit edilmiş ve onlara ulaşarak böyle bir çalışmaya katılmak isteyip istemedikleri sorulmuştur. Araştırmanın altı öğretmenle sınırlı kalmasının nedeni kursa katılan yirmi öğretmenden altı tanesinin gönüllü olarak katılmak istemesi olmuştur. Gönüllü öğretmenlerle iletişim kurulduktan sonra okullarına gidilerek okul müdürlerine gerekli bilgiler verilmiş ve yapılacak çalışma açıklanmıştır. Öğretmelerin mevcut

boş derslerinde okul binasında bulunan boş ve sessiz alanlarda öğretmenlerle bir araya gelinmiş ve mülakat esnasında izin verirlerse ses kaydı alınacağı belirtilmiştir. Ses kaydı alınabileceği konusunda altı öğretmen de izin vermiştir. Belirlenen altı öğretmene mülakat soruları sorulmuş ve cevapları kayıt altına alınmıştır. Daha sonra ses kayıt transkriptleri yapılarak mülakat cevapları yazıya dökülmüştür. Yapılan mülakatlar ek...olarak sunulmuştur.

Mülakat yapılan öğretmenlerin tecrübe ve cinsiyet özellikleri Tablo 3.2.1.'de sunulmuştur:

Tablo 3.2.1

*Mülakata Katılan Öğretmenlerin Cinsiyet ve Tecrübeleri*

Mülakat Öğretmeni	Cinsiyet (Erkek:E/Kadın:K)	Tecrübe (Yıl)
Mülakat-1 (M1)	E	16
Mülakat-2 (M2)	K	17
Mülakat-3 (M3)	K	22
Mülakat-4 (M4)	K	20
Mülakat-5 (M5)	E	15
Mülakat-6 (M6)	E	9

### 3.3. Veri Toplama Aracının Geliştirilmesi

Bu çalışmanın verilerini elde etmek için yarı yapılandırılmış mülakat, gözlem ve soru analizi kullanılmıştır.

Yarı yapılandırılmış mülakatta araştırmacı sorularını mülakata başlamadan önce hazırlar, fakat bireylere ve koşullara bakarak bazı esneklikler sağlayabilir. Önceden hazırlanmış olduğu soruları yeniden düzenleyebilir veya sorular hakkında geniş tartışmalara izin verebilir. Kısacası, yarı yapılandırılmış mülakatta soruların sırasını değiştirebilme ve soruları daha ayrıntılı olarak açıklayabilme olanakları vardır (Çepni, 2014, sf. 175).

Veri toplama tekniklerine karar verirken asıl önemli olan, kullanılan veri toplama aracı ve elde edilecek veri miktarı ile araştırma sorularının cevaplanıp cevaplanamayacağıdır (Saban,

Ersoy, 2016, sf.34). Bu noktada en uygun olanın yarı yapılandırılmış mülakat olduğuna karar verilerek sekiz tane açık uçlu soru geliştirilmiştir. Görüşmelerden önce öğretmenlerden ses kayıtlarının alınacağı hususunda izin alınmış, mülakat tamamlandıktan sonra ses kayıtları transkript edilerek analiz sürecine başlanmıştır.

Bu mülakatta yer alan sorular şu şekildedir:

1. PISA kursunu almadan önce öğrencilerinize sorduğunuz değerlendirme soruları ile kursu aldıktan sonra sorduğunuz değerlendirme sorularını kıyaslarsanız nasıl bir sonuç çıkar? Sorularınızda nasıl bir değişim gözlemlediniz?
2. Mevcut eğitim sistemi içinde, Fen bilimleri dersini değerlendirme sınavlarınızı yaparken PISA tarzı sorular kullanmayı ne kadar uygun buluyorsunuz?
3. Çeşitli kaynaklardan soru arayışına girdiğinizde PISA imajı taşıyan sorulardaki özellikler nelerdir?
4. PISA soru mantığının ülkemizde uygulanabilirliği ve sürdürülebilirliği hakkında ne düşünüyorsunuz?
5. PISA düzeyinde bir soru hazırlamak için öğretmenlerin ne tür desteğe ihtiyacı vardır ve ne tür bir mücadelenin içerisine girmelidir?
6. Millî Eğitim Bakanlığı sizin gibi PISA mantığını ve PISA düzeyindeki soruları analiz etme becerisine sahip öğretmenlerden nasıl faydalanmalıdır? Sizin öğretmenlere yönelik olarak PISA'nın hangi boyutunda nasıl katkılarınız olabilir?
7. Geçen yıl ilk defa LGS'de sorulup bu yıl da örnekleri yayınlanan yeni nesil sorular hakkında ne düşünüyorsunuz?
8. İkinci bir PISA kursu açılmış olsa; içerik, öğretim süresi ve yaklaşım yönünden beklentileriniz nelerdir?

### **3.4.Yazılı Sorularının Analizi Ölçek**

PISA kültürü oluşturma kursunu alan öğretmenlerin öğrencilerini değerlendirirken ne kadar PISA tarzı soru kullandıklarını tespit etmek amacıyla öğrencilerine uyguladıkları yazılı

soruları istenmiştir. Bunun için mülakata katılan her öğretmenlerden sekizinci sınıf öğrencilerine o yıl uyguladıkları yazılı örnekleri alınmış, mülakata katılamayacağını belirten fakat maille soru göndermeyi kabul eden kursu almış üç öğretmenden de yazılı örneği alınmıştır. Sonuç olarak, kursu almış olan toplam dokuz öğretmenin sekizinci sınıflara uyguladığı yazılı örneklerine ulaşılabilmektedir. Sorular PISA için “taşınması beklenen özelliklerine” göre analiz edilmiştir. PISA sorularının hazırlanırken hangi ölçütlere göre hazırlandığı PISA'nın kendi sitesinden alınmış ve aşağıda ayrıntılı olarak belirtilmiştir.

**3.4.1. Soru analizi için ölçek.** PISA sınavında sorular hazırlanırken izlenen basamaklar soruların değerlendirilmesinde de kullanılmaktadır. PISA fen sorularının dayandığı ana temel “fen okuryazarı” bireyler yetiştirmektir (MEB, 2016). PISA fen okuryazarlığı çerçevesinde bağlam, yeterlilik, bilgi ve tutum birbiriyle ilişkilendirilerek değerlendirilmektedir. PISA fen yeterlikleri “bilimsel olguları açıklayabilme”, “bilimsel araştırmaların tasarlanması ve değerlendirilmesi” ve “verileri yorumlama ve bilimsel olarak kanıtlanma” olarak belirlenmiştir. PISA 2015’te bilimsel bilgi boyutunda bazı düzenlemeler yapılmış ve “içerik”, “prosedür” ve “epistemik” olarak sınıflandırılmıştır. Tutum boyutunun ise “fene ilgi”, “araştırmaya yönelik bilimsel yaklaşımlara değer verme” ve “çevre bilinci” şeklinde sınıflandırıldığı görülmektedir. Anlaşılacağı üzere fen okuryazarlıklarının ölçülmesinde birbiriyle bağlantılı dört unsur kullanılmakta ve bu unsurlar açıklamalarıyla birlikte Tablo 3.1.1.’de yer almaktadır (MEB, 2015).

Ayrıntılar için aynı kaynaktan ilgili bölümlerinde detaylı bilgiler elde edilerek öğretmen yazılı soruları bu detaylı bilgilere göre analiz edilmiştir.

Tablo 3.4.1.1.

*Fen Okuryazarlığı Değerlendirme Boyutları*

<b>Boyut</b>	<b>Açıklama</b>
Bağlam	Şimdiki ve tarihî olmak üzere belirli miktarda fen ve teknoloji anlayışı içeren, kişisel, bölgesel, ulusal ve uluslararası konular

Yeterlik	Bilimsel olguları açıklayabilme, bilimsel soruların tasarlanması ve incelenmesi, verileri yorumlama ve bilimsel olarak kanıtlama
Bilgi	Bilimsel bilginin temelini oluşturan temel gerçekler, kavramlar ve evrensel teoriler. Fen içerisinde yer alan doğal dünya ve teknoloji hakkında kavramlar (içerik bilgisi), bilimsel sorgulamada kullanılan strateji ve prosedürler (prosedür bilgisi) ve bilimdeki prosedürlerin altında yatan gerekçeler ve bu prosedürlerin kullanımının doğruluğunun anlamlandırılması (epistemic bilgi) bilgi basamağının içeriğidir.
Tutum	Bilimsel yaklaşımlara değer verme, çevresel etkenleri algılama ve farkındalık oluşturma, fen ve teknolojiye olan ilgi

### Örnek PISA Sorusu Analizi (Çepni, 2016,sf. 237)

Arı Kolonisi Çökme Hastalığı Endişe verici bir doğal olay dünyadaki arı kolonilerini tehdit etmektedir. Bu doğal olay koloni çöküş hastalığı olarak adlandırılmaktadır. Koloni çöküşü, arılar kovanlarını terk ettiğinde meydana gelmektedir. Kovandan ayrılan arılar ölürlür, böylece koloni çöküş hastalığı on milyarlarca arının ölmesi ile sonuçlanmaktadır. Araştırmacılar koloni çökmesi için çok sayıda sebebin olduğunu düşünmektedir.

Arı Kolonisi Soru 1: Arı kolonisi çökme hastalığını anlamak, arıları besleyen ve onlar üzerinde çalışmalar yapan kişiler için önemlidir fakat koloni çökme hastalığı arıların dışında da bir etkiye sahiptir. Kuşları inceleyen kişiler bir etki saptadılar. Ayçiçeği hem arılar hem kuşlar için bir besin kaynağıdır. Kuşlar ayçiçeklerinin tohumlarıyla beslenirken arılar bunların bitki özlerinden beslenirler. Bu ilişkiye bakıldığında arıların yok olması niçin kuşların sayılarında azalmaya sebep olmaktadır?

Sorunun Cevabı: Tozlaşma olmadan çiçeklerin tohum üretemeyeceğini belirten ya da ima eden bir açıklama verir:

- Arılar ölürse çiçeklerde tozlaşma olmayacaktır.
- Arılar polen taşıyıcılarıdır.
- Tozlaşma tohum üretimi için gereklidir.

Soru Analizi: Soruyu incelediğimizde içerik bilgisinden canlılar ve sistemler ile ilgili bir konu olduğunu görmekteyiz. Soruda; çiçeklerin tozlaşması sürecinde arıların etkileri



sorgulandığından evren-ekosistem konularına odaklanılmıştır. Yeterlilik boyutunda; tozlaşma ile ilgili bilimsel bilgileri hatırlayıp arıların tozlaşma sürecindeki etkilerine yönelik tahminler yapacağından olguları bilimsel olarak açıklayabilme kısmında yer almaktadır. Bağlam boyutunda toplumsal ve çevre kısmındadır. Bu kısımda; nüfus dağılımı ve çevresel etkilere odaklanılmakta ve soruda da arı-kuşların nüfus dağılımı ve bunların çevreye etkisi sorulmuştur. Bilişsel ihtiyaç boyutunda; olguyu açıklamak veya tanımlamak için kavramsal bilginin uygulanması ve kullanılması ayrıca iki veya daha fazla adım içeren uygun prosedürün seçilmesi gerektiğinden orta seviyede yer almaktadır

Tablo 3.4.1.2.

*Örnek Soru Analizi*

<b>Kategoriler</b>	
Bilgi Türü	İçerik- Canlılar ile İlgili Sistemler
Yeterlilik	Olguları Bilimsel Olarak Açıklayabilme
Bağlam	Toplumsal - Çevre
Bilişsel İhtiyaç	Orta

**Arı Kolonisi Çökme Hastalığı (İmidacloprid'e Maruz Kalma)**

Bilim adamları koloni çöküş hastalığı için birden çok sebebin olduğunu düşünmektedir. Olası sebeplerden bir tanesi, arıların kovan dışındayken çevreye uyum duyularını kaybetmeye neden olabilen imidacloprid adlı bir böcek ilacıdır. Araştırmacılar bu böcek ilacına maruz kalmanın kolonilerin çöküşüne yol açıp açmadığını araştırdılar. Çok sayıda kovanın içindeki arıların besinlerine üç hafta boyunca bu böcek ilacını eklediler. Farklı kovanlar, her bir kilogram besi için mikrogram biriminden ölçülmüş farklı yoğunlukta böcek ilacına maruz bırakıldı. Bazı kovanlar ise herhangi bir böcek ilacına maruz bırakılmadı. Böcek ilacına maruz kalan kolonilerin hiçbirinde hemen çökme görülmedi. Ancak 14 hafta



Soru Analizi: Soruyu incelediğimizde soruda bağımlı ve bağımsız değişkene odaklanıldığından prosedür bilgisinde olduğunu anlamaktayız. Yeterlilik boyutunda; deneyde yer alan bağımlı ve bağımsız değişkeni araştırması, bilimsel bir araştırmadaki yolları değerlendirmesi üzerinde durulduğundan bilimsel araştırmaların tasarlanması ve değerlendirilmesi kısmında yer aldığı düşünülmektedir. Bağlam boyutunda toplumsal ve çevre kısmındadır. Bu kısımda; nüfus dağılımı ve çevresel etkilere odaklanılmakta ve soruda da böcek ilacı ile kolonilerin çöküşü yer aldığından çevre–toplumsal boyuta uygundur. Bilişsel ihtiyaç boyutunda; iki veya daha fazla adım içeren uygun prosedürün seçilmesi ve basit veri kümelerinin yorumlanmasını gerektirdiğinden orta seviyede yer almaktadır.

<b>Kategoriler</b>	
Bilgi Türü	Prosedür
Yeterlilik	Bilimsel Araştırmaların Tasarlanması ve Değerlendirilmesi
Bağlam	Toplumsal - Çevre
Bilişsel İhtiyaç	Orta

## 4. Bölüm

### Bulgular ve Yorum

Çalışmanın bu bölümünde temel araştırma problemine bağlı olarak oluşturulan ... (sayı) alt probleme ilişkin bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir.

#### 4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Çalışmanın bu kısmında “Fen bilimleri öğretmenlerinin PISA seminerlerine dair görüşleri nelerdir?” sorusuna ilişkin bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir. Bu doğrultuda öğretmenlerle yapılan görüşmelerden elde edilen verilerden yararlanılmıştır.

“PISA kursunu almadan önce öğrencilerinize sorduğunuz değerlendirme soruları ile kursu aldıktan sonra sorduğunuz değerlendirme sorularını kıyaslıyorsanız nasıl bir sonuç çıkar? Sorularınızda nasıl bir değişim gözlemlediniz?” sorusuna ilişkin bulgular Tablo 4.11.’de yer verilmiştir.

Tablo 4.1.1

#### Öğretmenlerin Değerlendirme Soruları

Tema	Kategori	Kodlar	Frekans	
SORU HAZIRLAMA İLKELERİ	Araştırma	Birçok kaynak bulması	1	2
		Kaynaklardaki PISA tarzı soruları seçmesi	1	
	Yaratıcı Düşünme Soruları	Daha yaratıcı sorular hazırlamaya başlaması	2	2
		Soruları zorluk derecesine göre ayırabilmesi	1	2
MÜFREDAT	Sınıflandırma	Soruları sınıflandırabilmesi	1	
		İşlevsellik	Soruların günlük hayat problemleri içermesi	1
	Ders Programının Yoğunlukları	Öğrencilere fazla (gereksiz) bilgi yüklemesi yapılması	1	2

		Müfredat yetişmediği için sadece 1 bilim uygulamaları dersinde PISA tarzı soru çözebilmesi		
ÖĞRENCİ	Hazırbulunuşluk	Soruların öğrencilere zor gelmesi	1	3
YETERLİLİKLERİ		Öğrenciler yorumlama yeteneğine sahip olmaması	2	
Toplam			12	12

Tablo 4.1.1.'de görüldüğü gibi, PISA kursundan sonra öğretmenler değerlendirme sorularında değişim meydana geldiğini söylemişlerdir. Bunu sağlayan etmenler önem sırasına göre şöyle sıralanmıştır:

1. Öğretmenler kursu aldıktan sonra daha yaratıcı sorular hazırlamaya başladıklarını ifade etmişlerdir. Öğretmenler kursu almadan önce sordukları soruları yaratıcılık yönünden eksik bulmuşlar ve yeni sorularının kurstan sonra daha verimli hale geldiğini düşünmektedirler. Öğretmenlerin yaratıcı sorular hazırlaması öğrencilerin bilişsel düzeyini yükselterek PISA sınavlarına girdiklerinde daha iyi performans göstermelerini sağlayabilir. “Yaratıcı sorularla” tanışan öğrencilerin “fen okuryazarı” bireyler olarak yetişmesi konusuna olumlu katkı sağlaması beklenebilir.

2. Öğretmenler kursu aldıktan sonra kullandıkları değerlendirme sorularının günlük hayat problemlerini içermeye başladığını ifade etmişlerdir. PISA'nın en önemli amaçlarından biri soruları hazırlarken kullandığı bağlamları günlük hayattan seçmesi ve kişisel, toplumsal ve küresel diye sınıflandırmasıdır. Günlük hayatta rastlayabilecekleri soruları çözen öğrencilerin hem derse karşı ilgilerinin artacağı hem de yaşamları boyunca karşılaştıkları problem durumlarıyla çok daha kolay baş edebileceği kabul edilen bir gerçektir. Bu noktada, öğretmenlerin kursu aldıktan sonra sorularında günlük hayat problemlerini işlemesi kuşkusuz kursun en önemli faydalarından biridir. Bu tarz sorularla derslerde tanışan ve bu şekilde değerlendirilen öğrencilerin PISA sınavında başarısının artacağı öngörülebilir.

3. Öğretmenler PISA tarzı soruları ayırt edebildiklerini söylemişlerdir. Öğretmenlerin PISA tarzı soruları gördüklerinde tanınmaları ve ayırt etmeleri PISA kültürü oluşturmanın ilk adımıdır. Soruların ayırt edilmesiyle öğretmenlerin kullandıkları soru tiplerinde daha titiz davranacakları ve soru kalitelerini önemseyecekleri söylenebilir. Bunun yanında, öğretmenler bu soru tarzı için birçok kaynak bulduklarını ifade etmişlerdir. Buradan da soruları ayırt edebilen öğretmenlerin soru arayışı içine girdiğini ve böylece birçok kaynak buldukları görülmektedir. Verilen cevaplara bakıldığında görülüyor ki kursu alan öğretmenlerde soru tarzına yönelik bir farkındalık oluşmuş, soruları ayırt etmeye başlamışlar ve bunun için çeşitli kaynak arayışına girmişlerdir. Bu bağlamda eğitim alan öğretmenlerin bundan faydalandığı ve PISA kültürü oluşturma noktasında bilinçlendiği ifade edilebilir.

4. PISA tarzı soruları ayırt eden, bulmak için kaynak arayışına giren öğretmenler buldukları soruları zorluk derecesine göre sınıflandırdıklarını ifade etmişlerdir. Bu bağlamda, öğretmenler soruları tanıma, bulma, sınıflandırma konusunda zorlanmadıklarını belirtmişler ve kurs sayesinde sorularına farklı bir bakış açısı getirmişlerdir. Öğretmenlere göre aldıkları hizmet-içi kursu onların soru tarzlarına olumlu bir etki getirmiştir. PISA tarzı soruları tanıyıp ayırt ederek öğrencilerini bu tip sorularla değerlendiren öğretmenler sayesinde PISA sınavlarında ülke olarak başarımızın artmasının sağlanabileceği söylenebilir.

Bunun yanında öğretmenler kursu aldıktan sonra da bu tip soruları derslerinde kullanırken bazı zorluklarla da karşılaşmışlardır. Bunları önem sırasına göre sıralayacak olursak:

1. Öğretmenler öğrencilere gereksiz bilgi yüklemesi yapıldığı için derslerin çok yoğun geçtiğini, PISA'ya derslerde vakit ayıramadıklarını ve bu yüzden bazı öğretmenler yalnızca bilim uygulamaları dersinde PISA'ya yönelik çalışmalar yapabildiklerini söylemiştir. Buradan öğretmenlerin PISA için ayrı bir vakit ihtiyacı gördükleri çıkarılabilir, fakat PISA'nın derslere homojenize edilmesi gereken bir durumken ayrı düşünülüyor olması öğretmenlerde oluşan bir

yanılıdır. PISA mantığıyla ders işlenip soru çözüldüğünde öğrencilerimizin PISA sınavlarında başarılı olması yadsınamayacak bir gerçektir. Öğretmenlerin ise PISA'yı derslerinden ayrı bir durummuş gibi görmeleri PISA kültürü oluşturma konusunda bir eksikliklerdir. Bu bağlamda yapılacak başka bir hizmet-içi kursta öğretmenlerdeki "PISA için ayrı vakit" ihtiyacının bir yanılı olduğu üzerinde durmak doğru olacaktır. Bu noktada, dersin tümünü PISA mantığıyla işleyen ve değerlendirme sorularını bu mantıkla çözen öğretmenlerin öğrencilerinin PISA sınavında ve muhakeme gerektiren soru tipleriyle hazırlanmış tüm sınavlarda başarılı olacağı söylenebilir.

2. Öğretmenlerin bazıları PISA sorularının öğrencilere zor geldiğini ve öğrencilerin yorumlama yeteneklerinin zayıf olması nedeniyle soruları anlayamadığını ifade etmiştir. PISA soru mantığıyla yetiştirilmemiş öğrencilere bu soruların zor gelmesi çok şaşırılacak bir durum değildir. Ancak bu kültürle yetişmiş öğrencilerin bu soru tipinde zorlanmayacakları ve başarılı olabilecekleri söylenebilir. Bu noktada öğretmenlere düşen görev sabırla öğrencilere bu kültürü kazandırmak ve onları PISA tarzı sorulara alıştırmakla başarılı olmalarını sağlamak olacaktır. Öğrencilerin yorumlama yeteneğinin zayıf olduğunu söylemek de bu yorumla paralellik gösteriyor olabilir. Aynı şekilde yetiştirilen öğrencilerin yorumlama yeteneği de gelişecek ve soruları çözerken zorlanmayacaklardır. Bu bağlamda öğretmenlere düşen görevin sabırla öğrencilerini bu kültürü oluşturmak adına yetiştirmeleri ve öğrencilerin "yapamaz zorlanır" algısından uzak durmaları gerektiği söylenebilir.

"Mevcut eğitim sistemi içinde, Fen bilimleri dersini değerlendirme sınavlarınızı yaparken PISA tarzı sorular kullanmayı ne kadar uygun buluyorsunuz?" sorusuna ilişkin bulgular Tablo 4.1.2'de yer verilmiştir.

Tablo 4.1.2

*PISA Tarzı Soru Kullanma Durumları*

<b>Tema</b>	<b>Kategori</b>	<b>Kodlar</b>	<b>Frekans</b>	
DERECE SINIFLARI	Sınıf Seviyesi	Alıştırma yapmak için uygundur.	1	3
		Sınıf seviyesine göre uygundur.	1	
		Çocukların durumunu tespit etmek gerekiyor.	1	
	Yapı Farklılıkları	Sistem buna izin vermiyor.	1	3
		Sınavlarda bilgiyi ölçmek zorundayız.	1	
		Yapısal olarak uygun olduğunu düşünüyorum.	1	
SINIF YÖNETİMİ	Yenilik	Yeni sınav sisteminde popüler.	1	2
		Sınavlarda zamanla PISA sorularına geçiş yapılabilir.	1	
	Süre- Müfredat	Müfredat çok yoğun.	1	2
		Süre kısıtlı.	1	
	Direnç	Ortak sınavlarda uygulanan zümre kararlarına uygun sorular değil.	1	1
Toplam			11	11

Tablo 4.1.2’de görüldüğü gibi yapılan mülakat sonucu elde edilen bulgulara göre, kursu alan öğretmenler fen bilimleri dersi sınavını yaparken PISA tarzı sorular kullanmaktan kaçındıklarını söylemişlerdir. Değerlendirme sınavlarında bu tip soruların uygulanabilmesi için bazı koşulların sağlanması gerektiğini düşünmektedirler. Bunlara önem sırasına göre bakıldığında;

1. Zümre öğretmenleriyle bu konuda ortak paydada buluşmakta zorlandıklarını ve ortak sınavları yaparken zümre kararlarını uygulamak zorunda olduklarını söylemişlerdir. Zümre öğretmenlerinin hepsinin PISA farkındalığının olmaması yapacakları sınavda ortak noktada buluşmalarını engellemiş olabilir. Bu bağlamda, PISA seminerinin tüm öğretmenlere ulaşabilmesi hepsinin PISA farkındalığı kazanmasını sağlayarak ortak sınavlarda oluşan fikir



ayrılığının önüne geçebilir. Buradan da bir kez daha öğretmen eğitiminin ne kadar önemli olduğu, eğitimlerin tüm öğretmenlere ulaşmadığında dahi uygulama konusunda sıkıntıların olduğu görülmektedir. Bu bağlamda, PISA kültürü oluşturma konusunda yapılacak eğitimlerin tüm öğretmenlere ulaştırılması Milli Eğitim Müdürlüklerinin ana hedefi olmalıdır.

2. PISA kültürü oluşturma konusunda kurs alan öğretmenler yoğun müfredatı yetiştirmeye çalışırken PISA mantığıyla ilgilenmek için süre sorunu yaşadıklarını belirtmişlerdir. Yoğun müfredatın olması aslında sadece PISA için değil genel fen derslerinin süresi için de kısa geliyor olabilir. Bunun için programlar düzenlenirken ayrılacak sürenin uzmanlarca tekrar değerlendirmesi doğru olacaktır, fakat daha öncede değinildiği gibi PISA çalışmalarını derslerden ayrı olarak düşünmek çok doğru bir fikir değildir. Müfredatı yetiştirmek için yapılan derslerin PISA mantığına uygun aktif öğrenme yaklaşımlarıyla işlenmesi PISA başarısını artırma konusunda önemli bir bileşendir.

3. Öğretmenler öğrencilerin hepsinin seviyesinin PISA tipi sorulara uygun olmadığını belirtmişler, seviyenin yüksek olduğu sınıflarda kullanabileceklerini ifade etmişlerdir. Bu noktada öğretmenlere verilecek kurslarda öğrenci seviyelerinin yükseltilmesinin öğretmenlerin çabasıyla olabileceği, PISA kültürünü oluşturmak adına adımlar atılmasının gerektiği yapılacak hizmet-içi eğitimi kurslarında öğretmenlere vurgulanması gereken önemli bir konu olarak gündeme alınabilir.

4. Öğretmenlerden bazıları sınavlarında bilgiyi ölçmek zorunda olduklarını, bunun da PISA tarzı sorularla örtüşmeyeceğini söylemişlerdir. Aslında burada bilgiyi ölçmekten maksat kazanımların öğrencilere kazandırılması ise bunun sadece bilgiyi ölçen sorularla sınırlandırılması bir yanılgıdır. Çünkü programda yer alan bilgi düzeyinde olan kazanımların bile PISA tipi sorularla harmanlanarak kazandırılmasının mümkün olduğu, bu bağlamda PISA tarzı sorular incelendiğinde bazı noktalarda bilgiyi ölçse bile soru tarzının yorumlamaya ve yüksek bilişsel seviyelere dayandığı öğretmenlere hatırlatılabilir.

5. Öğretmenler ülkemizde uygulanan sınav sistemlerinin ve eğitim sisteminin isteklerinin PISA tarzı soru sormaya izin vermediğini ifade etmişlerdir. Bu bağlamda, merkezi sınavların PISA kültürü içermesinin öğretmenleri motive edeceği ve bu tarz sorular kullanmaya yönlendirebileceği söylenebilir. 2018 yılında yapılan LGS sınavının muhakeme içeren sorulardan oluşmasıyla bu adımın aslında atılmıştır.

Bunun yanında öğretmenler kursu aldıktan sonra;

1. Alistırma sorularında PISA tarzı soruları kullanmayı uygun bulduklarını ve derste alıştırma yaparken bu tarz sorulardan yararlandıklarını ifade etmişlerdir. Bu durum verilen hizmet-içi kursunun PISA kültürü oluşturma aşamasında etkili olduğunu göstermektedir. Sınav sorularında kullanmasalar bile derslerini işlerken alıştırma sorularını bu tarz sorularla çözen öğretmenlerin, öğrencilerinde farkındalık yaratacağını öngörmek yanlış olmaz.

2. Öğretmenler hemen olmasa bile zamanla PISA soru tarzına geçebileceklerini söylemişlerdir. Bu noktada öğretmenlerin PISA tarzı sorulara olumlu baktığı ve zaman içerisinde merkezi sınav sistemlerinde meydana gelen değişikliklerle birlikte kursu alan öğretmenlerin de bu tarz sorulara geçebileceği söylenebilir.

3. Yeni sınav sisteminde muhakeme gerektiren soruların ön plana çıkmasıyla, öğretmenler yeni sistemde PISA sorularının popüler olduğunu düşündüklerini belirtmişlerdir. Bu bağlamda, değişen merkezi sınav mantığıyla birlikte, öğretmenlere verilecek yeni hizmet-içi kurslarıyla bu popüleritenin artacağını öngörmek mümkündür. Popüler olan soru tarzının zamanla öğretmenlerin kullandığı, yabancılık duymadığı bir soru tarzı haline gelebileceğini söylemek doğru olacaktır. Bu bağlamda, öğretmenleri ikna etmenin aslında öncelikle yapılan merkezi sınavlardan geçtiği unutulmamalı ve merkezi sınav mantığının değişmesinin öğretmenlere PISA mantığını daha kabul edilebilir ve uygulanabilir hale getireceği söylenmelidir.

4. Öğretmenler sınıf seviyesinin uygun olduğu sınıflarda PISA tarzı sorular kullanabileceklerini ifade etmişlerdir. Başlangıç olarak olumlu bir adım kabul edilebilir, fakat daha öncede belirtildiği gibi, sınıf seviyesinin yükseltilmesindeki en büyük pay öğretmenlerdedir ve yapılacak yeni hizmet-içi eğitim kurslarında bu konunun üzerinde durulması çok önemlidir.

“Çeşitli kaynaklardan soru arayışına girdiğinizde PISA imajı taşıyan sorulardaki özellikler nelerdir?” sorusuna ilişkin bulgular Tablo 4.3’te yer verilmiştir.

Tablo 4.1.3.

*PISA Tarzı Soru Özellikleri*

<b>Tema</b>	<b>Kategori</b>	<b>Kodlar</b>	<b>Frekans</b>	
SORU TİPİ	Görünüş Geçerliliği	Bilgi, Şekil, grafik vermesi	3	6
		Klasik soru tipine benzemesi.	1	
		Testlere benzememesi.	1	
		Açık uçlu olması.	1	
	Yapısı	Düşünmeye ve yoruma dayalı olması.	4	9
		Ek bilgi vermesi.	1	
		Sadece bilgiyi ölçmemesi.	1	
		Ezber bilgi barındırmaması.	1	
		Sosyal ve bilimsel konulardan üretilmesi.	1	
		Toplumsal bir soruna çözüm getirmesi.	1	
Toplam			15	15

Tablo 4.1.3’te görüldüğü gibi yapılan mülakat sonucu elde edilen bulgulara göre öğretmenler PISA imajı taşıyan soruları görünüş ve yapısına göre ayırt edebildiklerini ifade etmişlerdir. Görünüşüne göre PISA imajı taşıyan sorulardaki özellikleri önem sırasına göre şu şekilde belirtmişlerdir.

1. Öğretmenlerin en yüksek oranda değindiği nokta PISA imajı taşıyan soruların önemli farkı soru içerisinde bilginin, şekillerin ve grafiklerin verilmesi olmuştur. Öğretmenler

bilgi, şekil ve grafik verilen soruların görünüş olarak PISA imajı taşıdığını söylemişlerdir. PISA sorularına bakıldığında, bilgiyi sorunun içinde verdiği, çok fazla şekil, şema veya konuyu ifade eden resimler kullandığı ve grafik okuyabilmenin önemi üzerinde durulduğu görülmektedir. Bu bağlamda, öğretmenlerin PISA imajı taşıyan soruları görünüş olarak tanıdığı söylenebilir, fakat her şekil ve grafik içeren sorunun PISA tarzı soru olmadığı da unutulmamalıdır.

2. Öğretmenlerin üzerinde durduğu diğer noktalar, görünüş olarak PISA imajı taşıyan soruların testlere benzemediği, açık uçlu olduğu ve klasik soru tipine benzemesi olmuştur. Bu iki örnekten de aslında öğretmenlerin PISA imajı taşıyan soruları görünüş olarak tanıdığı, ayırt ettiği çıkarılabilir.

Soruların dayandığı ikinci temel ise soruların yapısıdır. Mülakata katılan öğretmenler soruların yapısını 5 kritere göre değerlendirmiştir. Bunlar önem sırasına göre:

1. Öğretmenler PISA imajı taşıyan sorularda yapı olarak bulunan en önemli özelliğin düşünmeye ve yoruma dayalı olması olduğunu söylemişlerdir. Aslında PISA sınavını yeterliklerini incelediğimizde soruların düşünmeye ve yoruma dayalı olmasının en çok istenen özellik olduğu görülüyor. Bu noktada, öğretmenlerin PISA imajı taşıyan soruların en temel özelliğinin farkında olduğu söylenebilir.

2. Mülakat sonucuna göre öğretmenler PISA sorularının yapısının sadece bilgiyi ölçmeye yönelik olmadığını hatta ek bilgi vererek öğrencileri ezber yapma mantığından uzaklaşmayı hedeflediğini belirtmişlerdir. Buradan da öğretmenlerin PISA soru mantığına sadece bilgi düzeyinde sorulardan oluşmadığı bağlamında hâkim oldukları söylenebilir.

3. Mülakat sonuçlarına göre öğretmenler PISA imajı taşıyan soruların sosyal ya da bilimsel bir konu içermekte olduğunu ve toplumsal bir soruna çözüm getirdiğini belirtmişlerdir. PISA sorularının bağlamlarına bakıldığında sosyal ve bilimsel olduğunu,

kişisel toplumsal ya da küresel içeriklerde hazırlandığı görülmektedir. Bu noktada mülakata katılan öğretmenlerin PISA'nın bağlamlarının farkında olduğu söylenebilir.

“PISA soru mantığının ülkemizde uygulanabilirliği ve sürdürülebilirliği hakkında ne düşünüyorsunuz?” sorusuna ilişkin bulgular Tablo 4.1.4’te yer verilmiştir.

Tablo 4.1.4.

*Ülkemizde PISA Soru Tarzının Uygulanabilirliği*

<b>Tema</b>	<b>Kategori</b>	<b>Kodlar</b>	<b>Frekans</b>	
ÖĞRETMEN EĞİTİMİ	Hizmet İçi Eğitim	Öncelikle öğretmenler eğitilmeli.	2	5
		Üniversiteler ve Milli Eğitim iş birliği ile eğitim verilmeli.	3	
	Öğretmenin Öğrenci Yönünden Tutumları	Çocuklar yapamaz önyargısı var.	1	3
		Bananeçilik var.	1	
		Yeni nesil öğretmenlerle olabilir.	1	
	Öğretmenlerin Kendileriyle İlgili Tutumları	Öğretmenleri ikna etmek gerekir.	1	4
		Gönüllülük esasıyla eğitimler düzenlenmelidir.	2	
Eğitimler lisans düzeyinde başlamalı.		1		
TOPLUMUN YAPISI	Nüfus Artışı	Nüfus çok kalabalık.	1	1
		Eğitimde temel eksiklik çok.	1	2
	Altyapı	Fırsat eşitliği yok.	1	
Toplam			15	15

Tablo 4.1.4.’te görüldüğü gibi yapılan mülakat sonucu elde edilen bulgulara göre öğretmenler PISA soru mantığını uygulamak ve sürdürebilmek konusunda bazı endişelerinin olduğunu söylemiştir. Bunlar önem sırasına göre sıralandığında:

1. Öncelikle öğretmenler üniversiteler ve MEB iş birliği ile kendilerinin bu konuda eğitime tabi tutulması gerektiğini belirtiyorlar. Öğretmenler bu konuda yeterli bilgiye sahip olmadan öğrencilerini PISA mantığıyla yetiştirebileceklerini düşünmediklerini söylüyorlar.

Bu eğitimlerin lisans düzeyindeki derslerde başlamasını, çalışan öğretmenler için ise süreklilik arz eden hizmet-içi eğitimlerle desteklenmesi gerektiğini ifade ediyorlar. Bu noktada, kendilerini yeterli görmek için öğretmenlerin hizmet-içi eğitime ihtiyaç duydukları ve bu eğitimlerin işin uzmanları tarafından verilmesini talep ettikleri görülmektedir. PISA kültürü oluşturma konusunda verilen hizmet-içi eğitim kursundan öğretmenlerin daha fazla istediği görülmektedir. Bu bağlamda yapılan eğitimlerin artırılarak sürdürülmesinin yararlı olacağı söylenebilir.

2. Öğretmenler hizmet içi eğitimlerin yapılmadan önce öğretmenlere ne kazandıracığı neden gerekli olduğunun iyi açıklanması gerektiğini belirterek öncelikle bu konuda kendilerinin ikna edilmesi gerektiğini söylüyorlar. Hizmet içi eğitimlerin gönüllülük esasına uygun olarak yapılması gerektiğini ifade ediyorlar. Bu bağlamda, öğretmenlerin yukarıdaki sorularda zümre kararlarında kursu almamış öğretmenlerle fikir birliği oluşturma noktasında zorluk yaşadıklarını belirtmişlerdi. Bir taraftan herkesin eğitim almasını isteyen öğretmenlerin diğer taraftan hizmet içi eğitim kurslarının gönüllülük esasına dayanmasını istemeleri, öğretmenlerin kursun anlamı ve yararı konusunda ikna edilerek gönüllü olacaklarını belirttikleri çıkarımını yaptırabilir. Bu bağlamda yapılacak eğitimlerden önce öğretmenlerin kursun faydası ve amacı konusunda ikna edilmesi ve buna ihtiyaçlarının olacağı noktada inandırılması kursun etkisini ve katılım sayısını arttıracığı söylenebilir.

3. Mülakatlara katılan öğretmenler, öğretmenlerin çoğunda var olan “öğrenciler yapamaz” önyargısının kırılması ve öğretmenlerin “bananecilik” algısı altında “kimse yapmıyor ben niye uğraşayım” fikrinin değiştirilmesi gerektiğini düşünüyorlar. Aslında, çalışan ve üreten öğretmenlerin değer gördüğü ve bu çalışmalarının takdir edildiği bir sisteme ihtiyaç duyuyorlar. Yeni nesil öğretmenlerle en baştan bu kültürün oluşturulabileceğini düşünüyorlar. Bu noktada, verilecek yeni bir kurstan sonra öğretmenlere katılımlarına dair belge verilmesi, edindikleri becerilerin derse yansıma durumlarının tespit edilerek derslerinde

kullanan öğretmenler için ödül sisteminin geliştirilmesi ve “uğraşmak istememe” adına bunu kullanmayan öğretmenlerden ayırt edilmelerinin gerekliliği öne çıkmaktadır.

4. Mülakata katılan öğretmenlerin bazıları zaten eğitimde temel eksikliğin çok olduğunu ve bu eksiklikler giderilmeden PISA mantığına geçmenin zor olacağını söylüyorlar. Özellikle de nüfusun çok kalabalık olmasıyla birlikte eğitimde oluşan fırsat eşitsizliğinin PISA kültürü oluşturmada bir engel teşkil ettiğini ifade ediyorlar. Bu noktada öğretmenlerin PISA kültürü oluşturmak için aslında istekli olduğu, fakat sistemsel eksikliklerin buna engel olduğu söylenebilir. Bu bağlamda aksaklıkların giderildiği durumlarda öğretmenlerin PISA kültürü oluşturmak konusunda daha aktif olabileceği öngörülebilir.

“PISA düzeyinde bir soru hazırlamak için öğretmenlerin ne tür desteğe ihtiyacı vardır ve ne tür bir mücadelenin içerisine girmelidir?” sorusuna ilişkin bulgular Tablo 4.1.5.’te yer verilmiştir.

Tablo 4.1.5.

*Öğretmenlerin İhtiyaçları*

<b>Tema</b>	<b>Kategori</b>	<b>Kodlar</b>	<b>Frekans</b>		
ÖĞRETMEN EĞİTİMİ	Lisans Eğitimi	Lisans eğitimi sırasında PISA dersi verilmeli.	1	1	
		Hizmet İçi Eğitim Sınıfları	Zorunlu hizmet içi eğitimler verilmeli.	1	6
			Kurslar ve katılımcı sayıları arttırılmalı.	2	
			Seminer dönemleri bu tarz eğitimlerle değerlendirilmeli.	1	
ÖĞRETMEN TUTUMU	Motivasyon	Eğitimleri akademisyenler ya da uzman kişiler vermeli.	2		
		Öğretmen ders dışında emek ve zaman harcamalı.	2	5	
		Öğretmen çok sayıda soru çeşidi incelemeli.	1		
		Taklitle bile olsa yeni sorular üretmeli.	2		

	İçselleştirme	PISA sorularını hayatımın içine katmalı.	1	2
		Çevresine PISA soruları çözdürmeli.	1	
DIŞ FAKTÖRLER	Ekonomik Koşullar	Öğretmenler maddi ve manevi olarak desteklenmeli.	2	3
		Emek harcarken kendini maddi olarak güvende hissetmeli.	1	
	Genel Değerlendirme	Mevcut sınav sisteminde PISA tarzı sorular sorulmalı.	1	1
Toplam			18	18

Tablo 4.1.5.'te görüldüğü gibi yapılan mülakat sonucu elde edilen bulgulara göre öğretmenlerin eğitimi ve tutumu ile dış faktörler çerçevesinde yürütülebilecek destekleri önemli gördükleri belirlenmiştir:

1. Elde edilen bulgulardan öğretmenlerin vurguladığı en önemli nokta soru hazırlama alışkanlığı kazanmak için ihtiyaç duydukları hizmet-içi eğitim olmuştur. Hizmet-içi eğitimlerin herkese ulaşabilmesinin zorunlu olması gerektiğini ifade eden ya da katılımcı sayısı ve kursların sayısının artırılmasının gerektiğini söyleyen öğretmenler olmuştur. Bu noktada, öğretmenlerin becerilerini geliştirmek için eğitim almaya ihtiyaç duydukları söylenebilir. Eğitimlerin zamanı konusunda ise seminer dönemlerinin bu tarz eğitimlerle değerlendirilmenin verimli olabileceği önerisinde bulunmuşlardır. Öğretmenlerin belirttiği diğer bir konu ise hizmet-içi eğitimlerin konusunda uzmanlar ya da akademisyenler tarafından verilmesi gerektiği olmuştur. Özetle, öğretmenler hizmet-içi kursların seminer dönemi gibi müsait zamanlarda yapılması, kurslara katılımcı sayısını artırılması ya da bunların zorunlu kılınması ve uzman akademisyenler tarafından verilmesi gerektiğini düşünmektedirler.

2. Öğretmenler PISA eğitiminin öncelikle lisans düzeyinde başlaması gerektiğini ifade etmişlerdir. Bu bağlamda, eğitimlerin ileride hizmet-içi kurslarla desteklenmesi gerektiğini



vurgulamışlardır. Lisans düzeyinde başlayan eğitimlerle PISA konusunda farkındalık, bilgi ve beceri sahibi öğretmenler yetiştirmek daha mümkün görünmektedir.

3. Elde edilen bulgularda oluşan diğer başlık öğretmen tutumu olmuştur. Öncelikle, bu konuda öğrencilere faydalı olmak isteyen öğretmenlerin ders dışında emek ve zaman harcaması gerektiğini belirtmişlerdir. Aynı zamanda çok soru inceleyerek ve taklitle bile olsa yeni sorular üreterek PISA düzeyinde soru hazırlama seviyesine gelebileceklerini ifade etmişlerdir. PISA sorularını hayatın içine katmaları ve çevresindekilere (öğrencileri hariç) PISA soruları çözme pratiğine daha çok önem vermeleri gerektiğini söylemişlerdir. Bu bağlamda, öğretmenlerin PISA düzeyinde soru hazırlamak için emek ve zaman harcamaları gerektiğinin farkında olmaları olumlu bir yaklaşım olarak düşünülebilir. Taklitle bile olsa soru hazırlayarak bu beceriyi kazanacaklarını düşünmeleri ise başlangıç için olumlu bir süreç olarak değerlendirilmelidir. Soruları hazırlama sürecindeyken günlük hayat problemlerine dikkat çekmelerinden ise PISA soru mantığını kavradıkları anlamı çıkarılabilir.

4. Öğretmenlerin kendi eğitimleri ve tutumları dışında dış faktörlerin de bu süreci etkilediği yönünde algıları mevcuttur. Mücadele sürecine girdiklerinde kendilerinin maddi ve manevi olarak desteğe ihtiyacı olduğunu ifade etmişlerdir. Zaman ve emek harcarken maddi yönü düşünmek istemediklerini ve bu konuda destek görmek istediklerini belirtmişlerdir. Diğer yandan, yapılan merkezi sınavların da PISA tarzı sorular içermesi gerektiğini ifade etmişlerdir.

“Millî Eğitim Bakanlığı sizin gibi PISA mantığını ve PISA düzeyindeki soruları analiz etme becerisine sahip öğretmenlerden nasıl faydalanmalıdır? Sizin öğretmenlere yönelik olarak PISA'nın hangi boyutunda nasıl katkılarınız olabilir?” sorusuna ilişkin bulgular Tablo 4.1.6.'da yer verilmiştir.

Tablo 4.1.6.

*Öğretmenlerin Katkıları*

<b>Tema</b>	<b>Kategori</b>	<b>Kodlar</b>	<b>Frekans</b>	
SORU HAZIRLAMA KÜLTÜRÜ	Soru Yapısı	Basit düzeyde PISA sorusu üretebilirim.	1	4
		PISA tarzı sorular hazırlayabilirim.	3	
İŞ BİRLİĞİ	Öğretmenler Arası Diyalog	Çevre okullarla sorular paylaşılabilir.	1	4
		Soru bankası oluşturabiliriz.	1	
		Çevrimiçi gruplar oluşturularak sorularımızı paylaşabiliriz.	1	
	Sürdürülebilirlik	MEB’te zümre çalışmaları yapabiliriz.	1	
		Üstüne eğitime devam ederek yetkinliğimiz artırılabilir.	1	2
	Daha fazla kurs almalıyız.	1		
<b>Toplam</b>			<b>10</b>	<b>10</b>

Tablo 4.1.6.’da görüldüğü gibi yapılan mülakat sonucu elde edilen bulgulara göre MEB’in PISA eğitimi almış öğretmenlerden nasıl yararlanacağına dair cevapları, soru hazırlama kültürü ve iş birliği olarak iki temel kategori içerisinde değerlendirilebilir:

1. Öğretmenlerin öne çıkardığı noktalardan birisi, MEB’in öğretmenlerden soru yapısı üzerine alabilecekleri yardımlardır. Buna göre, mülakata katılan öğretmenler PISA imajı taşıyan sorular hazırlayabileceklerini, bazıları da basit düzeyde PISA sorusu hazırlayabileceklerini ifade etmişlerdir. Bu noktada, PISA kültürü oluşturma hizmet-içi kursuna katılan öğretmenlerin PISA tarzı sorular hazırlama konusunda kendine güvendiklerini ve bu eğitimin faydasını gördükleri çıkarımı yapılabilir.

2. Mülakatlara katılan öğretmenler diğer öğretmenlerle kuracakları diyalog yoluyla MEB’in PISA eğitimi almış öğretmenlerden yararlanabileceğini dile getirmişlerdir. Bunun

için öğretmenler, çevre okullarla sorular paylaşma, soru bankası oluşturma, çevrim-içi gruplar oluşturma ve MEB’te zümre çalışmaları yapma gibi yollarla diğer öğretmenlerle etkileşime girip faydalı olabileceklerini belirtmişlerdir. Bu bağlamda, soruların öğretmenlerin önerdiği şekillerde paylaşım içerisinde olması, hem kursu alamayan öğretmenler için fayda sağlayabilirken, hem de öğretmenlerin kurs bitiminde de aktif olmasını sağlayarak kursun etkinliğini arttırabilir.

3. Öğretmenler ayrıca kursların devamlılığının sağlanması gerektiğini, böylece PISA konusunda yetkinliklerinin artacağını belirtmişlerdir. Burada öğretmenlerin kursun bir kere ile sınırlı kalmaması gerektiğini düşündükleri ve devamını talep ettikleri görülmektedir. Öğretmenlerin ihtiyaçları doğrultusunda PISA konusunda tam anlamıyla bir kültür oluşana kadar hizmet-içi eğitim kursları düzenlenmeye devam edilmesi yararlı olabilecektir.

“Geçen yıl ilk defa LGS’ de sorulup bu yıl da örnekleri yayınlanan yeni nesil sorular hakkında ne düşünüyorsunuz?” sorusuna ilişkin bulgular Tablo 4.1.7.’de yer verilmiştir.

Tablo 4.1.7.

*LGS ve PISA*

<b>Tema</b>	<b>Kategori</b>	<b>Kodlar</b>	<b>Frekans</b>	
YENİ NESİL SORULAR	PISA’ya Ön Basamak	Başlangıç sağlayabilir.	3	4
		Desteklediğim bir gelişme	1	
	Sorunun yapısı	Hepsinin test olması PISA’ya paralel değil.	4	7
ÖĞRENCİ	Hazırbulunmuşluk	PISA sorularına çok benzemiyor.	3	
		Aniden geçilmesi öğrencileri zorladı.	1	1
Toplam			12	12

Tablo 4.1.7.’de görüldüğü gibi LGS sınavında çıkan yeni nesil sorular hakkında öğretmenlerin görüşleri şu şekilde olmuştur.

1. Öğretmenler bu gelişmeyi desteklediklerini ve bunun PISA'ya geçişte ön basamak oluşturabileceğini ifade etmişlerdir. Bu noktada öğretmenlerin yeni nesil soru tarzını beğendikleri ve destekledikleri, PISA için ön basamak olur fikirlerinden ise PISA ile aynı paralellikte görmedikleri söylenebilir. Burada bir adım olarak görülmesi bile öğretmenleri PISA tarzı sorular kullanmaya sevk edebileceği için önemli bir durumdur.

2. Öğretmenler soruların test olmasından dolayı PISA sınavına benzemediğini belirtmiştir. Aslında PISA'daki soruların bazıları test olabilmektedir, fakat büyük çoğunluğu açık uçlu sorulardan oluşmaktadır. Bu bağlamda, kursu alan öğretmenlerin soruların test olmasından dolayı PISA sınavına benzetemedikleri söylenebilir.

3. Kursu katılan öğretmenler sınavda yeni nesil sorulara aniden geçildiğini ve bunun da öğrencileri zorladığını düşünmektedirler. Bu bağlamda, geçen yıl bunun öğrencileri zorlamış olması mümkün olabilir, fakat tanımlanan yeni nesil soru tarzına öğretmenlerin derslerinde geçiş yapmalarıyla öğrencilerin daha başarılı olması sağlanabilir. Bu da öğretmenlerin PISA mantığını derslerine yansıtmaları için onları cesaretlendirebilir.

## 4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Çalışmanın bu kısmında “Hizmet içi eğitim kursuna katılan fen bilimleri öğretmenlerinin edindikleri deneyimlerin sınıf içi uygulamalara yansımaları durumu nasıldır?” sorusuna ilişkin bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir. Bu amaçla, gözlem verilerinden ve öğretmenlerin hazırladıkları yazılı soruları analizlerinden yararlanılmıştır.

### 4.2.1. Gözlem Verilerinden Elde Edilen Bulgular ve Yorum

#### 4.2.1.1. *PISA Kursu Almış Öğretmenin Ders Gözleminden Elde Edilen*

**Bulgular.** PISA kültürü oluşturma kursunu almış öğretmenin sekizinci sınıf ‘Isı ve Sıcaklık’ konusunda yapılan gözlemlerine ilişkin bulgular şu şekildedir:

Öğretmenin derse giriş kısmında öğrencilerin hazırbulunuşluklarını tespit etmesi ve bir önceki konu ile ilişki kurması beklenmektedir. Öğretmenin bu noktada ders başlangıcında

bir önceki konu ile ilgili bilişsel düzeyde hatırlatmalar yaptığı ve geçmiş derslerle ilişki kurduğu tespit edilmiştir. Öğretmenin öğrencilerle birlikte öz ısı kavramını hatırlattığı, konuya ilişkin tanımını ve birimi tekrar ettiği, öz ısı değerlerine ilişkin örnek çözdüğü ve öğrencilerde oluşan alternatif kavramı tespit ettiği belirlenmiştir. Bu noktada verilebilecek bir örnek şu şekildedir: öğretmen farklı maddeler ve o maddelerin öz ısılarını tahtaya yazmış ve en geç ısınan maddeyi öğrencilere sormuştur. Öğrencilerden biri öz ısı fazla olan madde ismini söyleyerek “tanecik sayısı fazla olduğu için en geç o ısınır” demiştir. Öğretmen de tanecik sayısı ile öz ısının farklı kavramlar olduğunu belirtmiştir.

Bununla birlikte, öğretmenin öğrencilerle birlikte geçmiş derslerle ilişki kurma boyutunda, bir önceki derste verilen örnekleri hatırlattığı, günlük hayattan örnekler verdikleri ve öğrenci fikirlerinin alındığı söylenebilir. Bu durum şu şekilde örneklendirilebilir: Öğretmen “bir önceki derste ‘patatesli gözleme mi yoksa peynirli mi geç soğur?’ sorusunu sormuştum, sizce hangisi daha geç soğur” diye sormuştur. Öğrenciler patatesli gözleme cevabını vermişler ve nedeni sorunca öz ısı ile hemen ilişki kurmuşlardır. Öğretmen hazır tekli kalorifer peteklerinde yağın, evimizdeki kalorifer peteklerinde ise suyun kullanıldığını belirtmiştir. Bu durumun nedenini sormuştur. Bu konu bir önceki derste işlenmiş olup, öğrenciler ile hatırlatılması yapılmaktadır. Öğrenciler yağın öz ısının daha düşük olduğunu, tekli peteğin daha hızlı ısınması için yağ kullanıldığını söylemişlerdir.

Bu noktada öğretmenin günlük yaşamdan örnekler verme ve öğrencileri derse katarak fikirlerini sorma açısından etkin olduğu gözlenmiştir. Bu bağlamda, öğretmenin dersin girişi için aktif öğrenme yaklaşımlarına paralel bir ders işlediği ve PISA mantığına yakın davranışlar sergilediği söylenebilir.

Öğretmenin dersin anlatım bölümünde dersi bilişsel açıdan işlemesi, öğrencilere beceri kazandırması, öğrencileri derse katması, deney yapması ve konular ve günlük hayat açısından ilişki kurması beklenmektedir. Öğretmenin bu noktada dersi bilişsel açıdan işlediği,

bazı beceriler kazandırdığı, günlük hayatla konu arasında ilişki kurduğu, öğrencileri derse kattığı fakat deney yapmadığı gözlemlenmiştir. Dersin giriş bölümünde öğretmen bir önceki derste anlatılanları tekrar ettikten sonra öğrencilerden defterlerine ‘maddenin ısıyla etkileşimi’ şeklinde başlık yazmalarını istemiştir ve devamında maddelerin taneciklerden oluştuğunu, her bir taneciğin bir enerjisinin olduğunu yazdırmıştır. Öğretmen daha sonra öğrencilere “maddeyi oluşturan taneciklerin toplam hareket enerjilerine ısı mı yoksa sıcaklık mı denir?” sorusunu sormuştur. Öğrencilerden gelen farklı cevaplar öğrencilerle birlikte tartışılarak toplam hareket enerjisinin ısı kavramına karşılık geldiği saptanmıştır. Daha sonra tahtaya farklı örnekler yazılarak maddenin sahip olacağı ısı enerjisinin nelere bağlı olduğu öğrenciler tarafından bulunması sağlanmıştır.

Bu noktada, öğretmenin dersi bilişsel açıdan aktif olarak işlediği ve öğrencilerin fikirlerini alarak onları aktif olarak derse kattığı söylenebilir. Tahtaya yazılan 1.örnek şu şekildedir:

“10°C            100 g su  
10°C            100 g zeytinyağı

Bu maddelerin ısılarını karşılaştırırsak nasıl bir sonuç elde ederiz?”

Bir öğrenci “miktarları eşit olduğu için ısıları eşittir” diye cevap vermiştir. Buna karşılık öğretmen “peki sence öz ısıları eşit mi, öz ısılar ısı miktarlarını etkilemez mi?” diye bir soru sormuştur. Bundan sonra başka bir öğrenci söz alarak “miktarları eşit bile olsa cinsleri farklı olduğundan öz ısıları farklı olacağı için ısıları birbirine eşit değildir” demiş ve sınıftaki diğer öğrenciler bu cevabı doğru bulmuştur. Öğretmen de öğrencileri tebrik ederek ısı enerjisinin maddenin cinsine yani öz ısısına bağlı olduğunu belirterek miktarları eşit bile olsa cinsleri farklı olan maddelerin ısı miktarları birbirinden farklıdır diye bir genelleme yapmıştır ve tahtaya ikinci bir soru yazmıştır:

“10°C            100 g su

10°C            50 g su

Bu maddelerden hangisi daha fazla buz eritir?"

Bu soruda öğrenciler tereddüt etmeden 100 gram suyun daha fazla buz eriteceğini söylemişlerdir. Öğretmen de aynı cins maddelerden miktarı fazla olanın sahip olacağı ısı enerjisinin fazla olacağını belirterek tahtaya bir başka soru yazmıştır:

“90°C            100 g su

10°C            100 g su

Bu maddelerden hangisinin sahip olduğu ısı enerjisi daha fazladır?"

Burada öğrenciler biraz kararsız kalmıştır ve aynı miktar, aynı cins olduğu için çeşitli cevaplar gelmiştir. İlk cevap maddelerin miktarı eşit olduğu için ısı enerjileri aynıdır, ikinci cevap maddelerin cinsi aynı olduğu için ısı enerjileri aynıdır ve başka bir cevap ise hem cinsi hem miktarı aynı olduğu için sahip oldukları ısı enerjisi aynıdır olmuştur. Bunun üzerine öğretmen maddelerin sahip olduğu sıcaklıklara dikkat etmediklerini hatırlatarak öğrencilerin bir daha düşünmesini istemiştir. Bir öğrenci söz alarak “90°C olan suyun ısısının daha fazla olacağını düşündüğünü” söylemiştir. Öğretmen bu cevabı onaylamış ve “bir maddenin sahip olacağı ısı enerjinin maddenin öz ısısına, kütesine ve sıcaklığına bağlı olduğu” genellemesini yapmıştır ve üç değişken de arttıkça ısı enerjisi miktarının artacağını belirtmiştir.

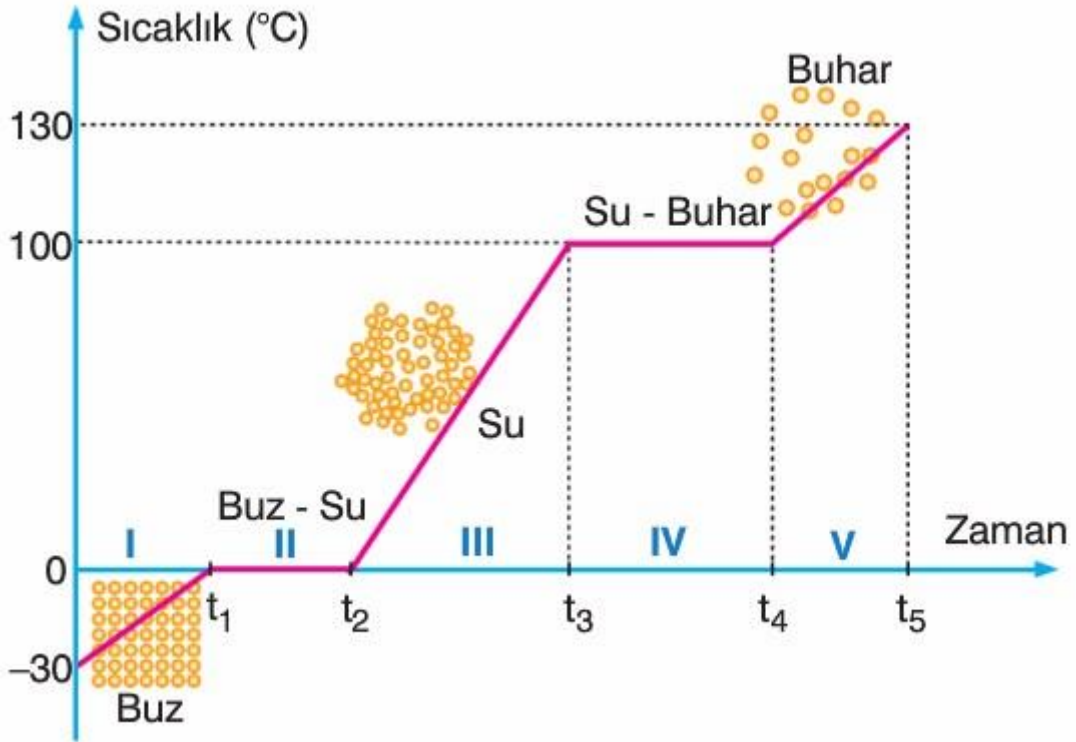
Öğrencilerden bunu defterlerine yazmasını istemiştir ve akabinde akıllı tahtadan ‘Isı Nelere Bağlıdır’ isimli bir video ve öz ısı ile ilgi yapılan deneyleri izletmiştir. Videolar bitince tahtaya ‘Hal Değişimi’ başlığını atmıştır ve sınıfa dönerek “hal değişimi denilince ne anlıyorsunuz?” diye sormuştur. Çeşitli fikirler alındıktan sonra öğrenciler bunu geçmiş yıllardan bildiklerini söylemişlerdir ve öğretmen de aşağıdaki şekli çizerek “hal değişimini kısaca özetlersek bu şekle ulaşıyoruz” demiştir.



Şeklin üzerinde açıklamalar yaptıktan sonra öğretmen “süblimleşme kavramını hatırladınız mı?” diye sormuştur. Öğrencilerden bir tanesi “naftalin” cevabını vermiştir ve öğretmen bunun bir örnek olduğunu ve süblimleşmenin tanımı olmadığını belirterek alternatif kavramı tespit etmiştir. Öğretmen süblimleşme ve kristalleşmenin tanımlarını tahtaya yazarak bunlarla ilgili akıllı tahtadan videolar izletmiştir. “Bunlarla ilgili günlük hayattan örnekler verir misiniz?” diye öğrencilere sormuştur. Bir öğrenci naftalini örnek vererek “sandıklarımıza koyarız ve oda sıvı hale geçmeden gaz hale geçtiği için içinde sakladığımız eşyaların küflenmesini engeller” cevabını vermiş ve diğer öğrencilerden bazıları da “evet, benim annem de kullanıyor” diye arkadaşlarını onaylamıştır. Öğretmen “süblimleşen bir madde olan ‘kuru buz’ gördünüz mü?” hiç diye sormuştur. Öğrenciler hiç görmediklerini belirtince öğretmen akıllı tahtadan kuru buz görüntüsü açarak kuru buzun karbondioksitin donmuş hali olduğunu ve süblimleşmeye uğradığını söyledikten sonra “sizce böyle bir madde günlük hayatta nerelerde kullanılabilir?” diye sormuştur. Öğrencilerde pikniğe giderken soğuk içeceklerini onla taşıyabileceklerini, donmuş gıdaların taşınmasının kuru buzla yapılabileceği gibi çeşitli örnekler vermiştir. “Hal değişimini anlatmak için grafikler kullanırız” diyerek tahtaya grafik çizeceğini belirtmiş ama önce “suyun erime ve kaynama noktasını kimler hatırlıyor?” diye sormuştur. Öğrenciler doğru cevabı verdikten sonra “-30°C’de bir buz



kalıbını dolaptan çıkarıp masanın üzerine bıraktık, buzda nasıl değişimler gözlemleriz, grafik çizerek gösterelim” demiştir ve aşağıdaki grafiği her adımını anlatarak çizmiştir.



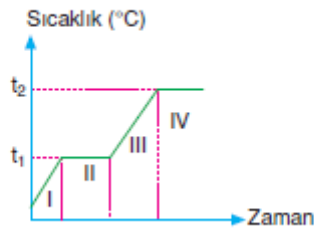
Grafiğin her adımını ayrıntılarıyla anlatılmış, buzda meydana gelen değişimlerin neler olacağı söylenmiştir ve ardından buzun erimesi esnasında meydana gelen değişimleri grafik çizerek anlatan bir deney videosu izletilmiştir. Grafik üzerinden “0°C’den sonra buz hemen eriyip biter mi?” diye bir soru sormuş ve öğrencilerden gelen “bu, havanın sıcaklığına bağlıdır” cevabı kabul edilmiştir. Öğretmen daha sonra “peki bu süreyi nasıl uzatıp kısaltabiliriz?” sorusunu sormuş ve öğrencilerden biri “sıcaklığı arttırıp azaltarak” diye cevap vermiştir. Öğretmen öğrencilerden grafiği defterlerine çizmesini istemiştir. Bir öğrencinin “su sadece 100°C’de mi buharlaşır?” sorusu üzerine suyun her sıcaklıkta buharlaşabileceğini 100°C’de gerçekleşen olayın kaynama olduğunu fakat sıcaklık arttığı için buharlaşmanın hızlandığını belirtmiştir. Akabinde “su sadece 100°C’de buharlaşırdı sizce çamaşırlarımız kurur muydu?” sorusunu sınıfa sormuş, öğrenciler de “çamaşırlarımız her sıcaklıkta kurumakta, fakat hava sıcaksa hızlı kurumaktadırlar” diye cevap vermiştir. Öğretmen böylece

alternatif kavramı düzeltmiştir. Defterine grafiği çizen öğrencilerden “bu grafiğin sadece saf maddelere ait olduğu” notunu yazmalarını istemiştir. Ders kitaplarından suya ait soğuma grafiği açılarak soğuma grafiği incelenmiştir.

Dersin anlatım bölümünde öğretmen dersi anlatma biçimiyle ve konuya hâkim olmasıyla konunun bilişsel açıdan işlenmesini sağlamıştır. Öğretmenin dersi beceri açısından incelendiğinde grafik çizme becerisini kazandırdığı söylenebilir. Öğretmen deney yapma konusunda biraz zayıf kalarak sadece deney videolarını izletmeyi tercih etmiş, sınıfta öğrencilerin aktif olarak katılacağı ve yaparak öğreneceği bir ortam oluşturmamıştır. Bunun yanında, öğretmen öğrencileri aktif bir şekilde sorularıyla derse katmış ve birçok durumda günlük hayat bağlantısı kurarak öğrencilere örnekler vermiş, aynı zamanda günlük hayat örneklerini öğrencilerin de vermesini sağlayacak sorular sorarak onları bu konuda beyin fırtınası yapmaya yönlendirmiştir. Bu bağlamda, öğretmenin dersini işlerken anlatım sürecinde aktif öğrenme yaklaşımlarını çoğunlukla kullandığını, sınıfta deney yapma konusunda eksiklik gösterdiğini, bunun haricinde PISA mantığına yakın davranışlar sergilediği söylenebilir.

Öğretmenin dersin değerlendirme bölümünde kullandığı soruların yapısının ve içeriğinin PISA mantığına yakın olması ve soruların günlük hayat problemleri içermesi beklenmektedir. Bu noktada, konu bitiminde öğretmenin çözdürdüğü sorular incelenmiştir. Öğretmenin tahtaya çizdiği soru aşağıdaki gibidir:

#### SORU



“Madde hal değiştirmiş midir?”

Değiştirdiyse kaç kere hal değiştirmiştir?

I, II, III ve IV aralığında maddenin halleri ne olabilir?”

Grafikteki düz çizgilerde maddenin hal değiştirdiği, sıcaklığın sabit kaldığı zamanlarda maddenin hal değiştirdiği öğrencilerle birlikte soru cevap şeklinde beyin fırtınası yapılarak bulunmuş, bu noktada maddenin iki kere hal değiştirdiği ve grafik aralıklarında sırasıyla katı, katı+sıvı, sıvı, sıvı+ gaz olduğu cevabına ulaşılmıştır. Sorunun öğrencilerde grafik okuma becerisini geliştireceğinden dolayı PISA kültürü oluşturmak için uygun olduğu söylenebilir. Sorunun konunun sonunda konuyu kavrama açısından uygun olacağı söylenebilir. Fakat içerik yönünden tam anlamıyla PISA soru tarzında olmasa bile PISA sorularına geçmeden önce kazandırabileceği beceriler açısından uygundur. Günlük hayat bağlantısı yönünden ise zayıf kalmış bir soru denilebilir.

#### SORU

Zaman	1	2	3	4	5	6
Sıcaklık (°C)	30	40	40	50	60	70

“Tabloda verilen madde hal değiştirmiş midir?

Hal değiştirdiyse hangi zaman aralıklarında hal değiştirmiştir?

Hal değişimi tablosuna göre başlangıçtaki hal değişimini tahmin edebilir miyiz?”

Soruya gelen öğrenci cevapları sınıfta gene öğrencilerle tartışılarak sıcaklığın değişmediği, 2 ve 3 zaman aralığında maddenin hal değiştirmiş olacağı sonucuna ulaşılarak maddenin başlangıçta hangi halde olduğu bilinemediğinden hal değişimin çeşidini bulamayacakları belirtilmiştir. Soruyu incelendiği zaman öğrencilerde tablo okuma becerisini kazandırabileceği söylenebilir. Günlük hayat bağlantısı yönünden zayıf olmakla birlikte konunun kavranmasını sağlayacak bir sorudur. PISA kültürü oluşturmak için ilk etapta kullanılabilir bir soru olduğu söylenebilir.

Öğretmenin dersin değerlendirme bölümünde kullandığı soruların öğrencilerde PISA mantığına yakın olan grafik ve tablo okuma becerisini geliştirdiği için PISA tarzına yakın sorular kullandığı görülmüştür. PISA yeterlilikleri bakımından soruların, verilerin yorumlanması ve bilimsel olarak açıklanması basamağında olduğu görülmüştür. Bağlam boyutunda kişisel boyutta olan, toplumsal ya da küresel boyuta ulaşamayan sorular kullanmıştır. Bilişsel boyutta grafik ve tablo okuma ve yorumlama becerisini ölçtüğü için orta seviyede kabul edilebilir. Konunun kavranması aşamasında grafik okuma becerisinin kazandırılması PISA ile paralellik göstermesi bakımından uygun olmakla birlikte, yeterlilik, bağlam ve bilişsel düzey olarak PISA paralelinde sorular kullanmamıştır.

Öğretmenin beşinci sınıf ‘Sürtünme Kuvveti’ konusunda yapılan gözlemlerine ilişkin bulgular şu şekildedir:

Öğretmenin derse giriş kısmında öğrencilerin hazır bulunuşluklarını tespit etmesi ve bir önceki konu ile ilişki kurması beklenmektedir. Öğretmenin bu noktada ders başlangıcında bir önceki konu ile ilgili bilişsel düzeyde hatırlatmalar yaptığı ve geçmiş derslerle ilişki kurduğu tespit edilmiştir. Öğretmen bir önceki konu olan kuvvet ile ilgili öğrencilere “kuvvet nedir, etkileri nelerdir?” diye bir soru yönelterek öğrencilerden gelen cevapları değerlendirmiş ve bir önceki konuyu hatırlatmıştır. Daha sonra derste işleyecekleri konu olan “sürtünme kuvveti nedir?” sorusunu yönelterek işleyecekleri konu hakkında öğrencilerin mevcut fikir ve bilgilerini tespit etmeye çalışmış, ardından da tüm sınıfın iki elini birbirine sürtmesini isteyerek konuyla ilgili merak uyandırdığı gözlemlenmiştir. Ellerini birbirine sürtten öğrencilerin “ellerimiz ısındı öğretmenim” cevabı üzerine “işte bu sürtünme kuvvetidir” diyerek konuya küçük ve ilgi çekici bir etkinlikle giriş yapmıştır. Beşinci sınıf öğrencileri için ilgi çekici olan bu etkinlikle birlikte öğretmenin aktif öğrenme yaklaşımlarına paralel ders işlediği ve bunun PISA mantığı açısından uygun olduğu söylenebilir.

Öğretmenin dersin anlatım bölümünde dersi bilişsel açıdan işlemesi, öğrencilere beceri kazandırması, öğrencileri derse katması, deney yapması ve konular ve günlük hayat açısından ilişki kurması beklenmektedir. Öğretmen dersin anlatım bölümünde öncelikle akıllı tahtadan sürtünme kuvvetini anlatan bir video açmıştır, videoda olan bir soruyu durdurarak öğrencilere şunu sormuştur: “Vurduğum top giderken yere değdikten bir süre sonra neden duruyor?” Bir öğrenci söz alarak “sürtünme kuvveti olabilir” demiştir. Öğretmen bu cevabı onaylayarak sürtünme kuvvetinin cisimlere zıt yönlü olduğunu tahtaya çizerek göstermiştir ve “sürtünme kuvveti denildiğinde aklınıza direnç, zorluk gelecek” diye belirtmiştir.

Videodaki konu anlatımına devam eden öğretmen arada durdurarak kendi cümleleriyle önemli yerleri tekrar etmiştir ve bazı kısımları öğrencilerin defterlerine yazmasını istemiştir. Bu noktada öğretmenin konuyu bilişsel açıdan işlediği söylenebilir. Öğretmen izlenen videodan öğrenilenleri de değerlendirmek için öğrencilere “sürtünme kuvveti olmasaydı sizce neler olurdu?” diye bir soru yöneltmiştir. Öğrencilerden “yazı yazamazdık, arabalar duramazdı, yolda yürüyemezdik” gibi cevapları kabul etmiştir. Öğretmen bunun akabinde “sürtünme kuvvetinin hayatımızdaki olumlu ve olumsuz yönlerine dair örnekler verir misiniz?” diye bir soru yöneltmiştir. Öğrencilerden gelen cevaplar ise “tırtıklı botlar giymemiz sürtünme kuvvetini arttırıp düşmemek içindir, yürürken durmamız olumludur, dolabı iterken sürtünme işimizi zorlaştırır” gibi örnekler sınıfta diğer öğrencilerle tartışılarak değerlendirilmiştir. Burada öğretmenden beklenen konu ve günlük hayat yaşantısı arasında bağlantı kurma noktasından beklenen davranışı gösterdiği söylenebilir. Öğretmen öğrencilere “Buzdolabının neden tekerlekleri var?” diye bir soru yöneltmiştir ve öğrencilerden gelen “sürtünmeyi azaltmak için” cevabının üzerine bunu tahtaya çizerek açıklamıştır. Öğretmen ağırlık arttıkça sürtünmenin artacağını genelde de ağır cisimlerin altına sürtünmeyi azaltmak için tekerlek konduğu bilgisini öğrencilerin defterlerine yazmasını istemiştir. Buraya kadar

geçen anlatım süresinde öğretmenin konuyu bilişsel açıdan işlediğini ve öğrencileri aktif olarak derse kattığı söylenebilir.

Öğretmen sınıftaki öğrencilere “sürtünme kuvveti pürüzlü yüzeylerde mi daha fazladır pürüzsüz yüzeylerde mi?” diye bir soru yönelmiştir. Öğrencilerden gelen çeşitli cevaplara hiç yorum yapmadan öğrencilere “neden?” diye sormuştur ve “şimdi bunu anlamak için geçen ders evde yapmanızı istediğim karton düzenekleri çıkartın” diye belirtmiştir. Her öğrenci mukavvaları üçe bölerek her bölmede taş, çimen, alüminyum folyo, zımpara, elışı kâğıdı, pamuk, ip, kum gibi malzemelerden yollar yapmıştır. Gönüllü olan ilk öğrenciyi masasına çağırarak öğretmenin kartondaki her yoldan oyuncak arabayı ittirerek aldığı yol miktarlarını öğrencilere sormuştur. Tahtaya kalkan ilk öğrencinin kartonunda çimenli, taşlı ve alüminyum folyolu yüzeyler vardır ve araba en rahat alüminyum folyolu yolda ilerleyince öğrenciler “pürüzsüz yüzeylerde sürtünme kuvveti az pürüzlü yüzeylerde sürtünme kuvveti çoktur” genellemesine ulaşmıştır. Bunun akabinde, öğretmen her öğrencinin masasında kendi kartonu ve oyuncak arabasıyla bunu denemesini istemiştir ve her öğrencinin sonucu hep birlikte konuşularak değerlendirilmiştir. Bu noktada, öğretmenin dersin anlatım bölümünde beklenen deney yapma davranışını gerçekleştirdiği görülmektedir. Yaptığı deney gösteri deneyi olarak kalmamış, her öğrenci kendisi yaparak sonucu görebilmiştir. Ayrıca hem evde yapıp getirdikleri deney düzeneği ile hem de her öğrencinin deneyi kendisi yapması ile öğrencilere beceri kazandırmasını sağlamıştır.

Dersin devamında ‘Sürtünme Kuvvetini Azaltmak İçin Neler Yapılabilir’ konulu ders videosu izletilmiştir ve bitince öğrencilere “günlük hayatta bunlara benzer neler yapıyoruz?” diye soru yöneltilmiştir. Öğrenciler videodan izledikleri örneklere benzer örnekler vermiştir. Öğretmen “şişe kapağını elim kuruyken mi ıslakken mi kolay açarım?” diye bir soru yönelmiştir ve öğrenciler “kuruyken” cevabını vermiştir. Bir öğrenci “videoya göre yağlama yaparak sürtünmeyi azaltıyorsak ıslakken kapağın daha kolay açılması gerekmez mi?” diye

bir soru yöneltmiştir ve öğretmen “şişe kapağını açarken sürtünme kuvvetinin fazla olmasını istiyoruz” diye açıklama yapmıştır. Burada öğretmenin alternatif kavramı düzelttiği söylenebilir. Öğretmenin dersin bu bölümünde öğrencilere günlük hayattan örnekler verdiği, onları derse kattığı ve alternatif kavramları tespit ettiği gözlemlenmiştir.

Dersin bu kısmında öğretmen hava direnci ve su direnci konusunu anlatan videoyu açmıştır ve öğrenciler izlemiştir. Ders kitabından konuyla ilgili metinler okumuştur ve paraşüt ve gemi dizaynlarının dirence göre tasarlandığı örnekleri vermiştir. Zeminde olan sürtünme kuvveti gibi suyun ve havanın da bir direnci olduğunu belirten öğretmen hangisinin daha fazla olduğunu gösteren bir deney yapacaklarını söylemiştir. Deney gösteri deneyi şeklinde öğretmen masasında yapılmıştır ve öğrenciler öğretmen masasının etrafına toplanılmıştır. İki adet boş şişenin bir tanesinin içine su durdurulmuştur, diğesinde ise hava olduğunu öğretmen belirtmiştir. Aynı anda içlerine atılan eşit büyüklükteki silgilerden su olan şişedekinin daha geç hava olan şişedeki silginin daha erken şişenin dibine ulaştığı öğrenciler tarafından tespit edilmiştir. Bunun akabinde, “bu durumda su direnci mi yoksa hava direnci mi daha fazladır?” sorusunu soran öğretmene öğrenciler “su direnci” diye yanıt vermiştir. Deneyin gösteri deneyi şeklinde değil de her öğrencinin kendisi tarafından yapılması aktif öğrenme yaklaşımlarına daha uygun olsa da konunun deneyle anlatılması anlamlı öğrenme açısından etkilidir. Bu noktada, dersin tamamında iki deney yapan öğretmenin beklenen davranışı gerçekleştirdiği ve PISA mantığına uygun adımlar izlediği söylenebilir. Dersin anlatım bölümünde öğretmenin konuyu bilişsel açıdan işlediği, öğrencileri derse aktif olarak kattığı, günlük hayattan sık sık örnekler verdiği, yaptığı etkinliklerle öğrencilere el becerileri ve deney yapma becerisi kazandırdığı, deneyler yaparak anlamlı öğrenmeyi sağladığı ve aktif öğrenme yaklaşımlarına paralel ders işlediği gözlemlenmiştir. Bunun da PISA başarısını arttırmak ve kültürünü oluşturmak adına olumlu bir durum olduğu söylenebilir.

Öğretmenin dersin değerlendirme bölümünde kullandığı soruların yapısının ve içeriğinin PISA mantığına yakın olması ve soruların günlük hayat problemleri içermesi beklenmektedir. Öğretmen ders sonunda akıllı tahtadan konuyla ilgili değerlendirme kısmını açarak boşluk doldurma, cümle eşleştirme, doğru yanlış bölümlerinden oluşan değerlendirme testi için öğrencileri sırayla tahtaya kaldırıp çözmelerini sağlamıştır. Bu şekilde bir değerlendirme, konunun sonunda konuyu kavramak adına uygun olabilir. Fakat öğretmenin aktif öğrenme yaklaşımına uygun bir değerlendirme yapmadığı ve bunun aynı zamanda PISA mantığı kazanmak için de yeterli olmadığı gözlenmiştir.

Aynı öğretmenin sekizinci sınıflar için dersini işlerken deney veya etkinlik yapmadığı beşinci sınıflar için dersini işlerken iki tane deney, etkinlik yaptığı gözlemlenmiştir. Bunun sebebi, öğretmene sorulduğunda “sekizinci sınıflar sınava hazırlandığı için vakit sıkıntısı yaşıyor” cevabını vermiştir. Burada öğretmende oluşan bir yanılmanın olduğu söylenebilir. Çünkü yaparak ve yaşayarak edinilen kazanımların öğrencilerde daha kalıcı olduğu bilinmektedir. Öğrencilerde sınav başarısının artmasını isteyen öğretmenin deneylerini aksatmadan yapması başarıyı artırma yönünde olumlu bir adım olabilir. Bu bağlamda, yapılacak ikinci bir PISA kültürü oluşturma hizmet-içi eğitiminde öğretmenlere yapılan deneylerin öğrencilerde kalıcı öğrenmeyi arttıracakları önemle vurgulanmalıdır. Bununla birlikte öğretmenin sekizinci sınıf öğrencilerine çözdüğü ders içi değerlendirme soruları PISA mantığına daha yakınken, beşinci sınıflar için çözdüğü ders içi değerlendirme soruları kavrama düzeyini geçmeyecek soru tiplerinden oluşmaktadır. Bu bağlamda beşinci sınıfların sanki yaşı küçük olduğu için “basit tipte sorularla değerlendirilmelidir” algısının oluşmuş olabileceği, yapılacak ikinci bir kursta öğretmenlerin öğrenci seviyelerine uygun PISA tarzı sorular kullanabileceği önemle vurgulanmalıdır.



#### 4.2.1.2. Öğretmenlerin Hazırladıkları Yazılı Soruların Analizlerinden Elde Edilen

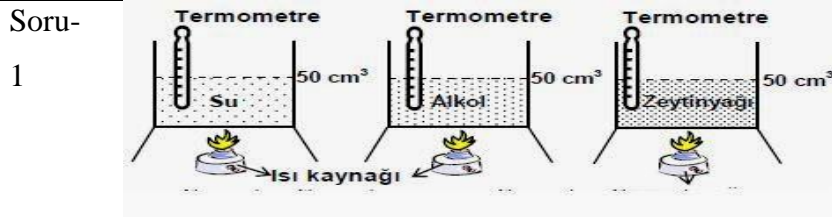
**Bulgular.** Sorular 2017 -2018 Eğitim öğretim yılında PISA kursu almış öğretmenlerin fen bilimleri dersi değerlendirme sınavı için 8. sınıf öğrencilerine hazırladıkları yazılılardan alınmıştır. Sorular seçilirken PISA soru tarzına daha yakın olan sorular analiz edilmeye çalışılmıştır. PISA sorularına yakın sorular belirlenirken;

- 1) Yeterlilik boyutunda olayları bilimsel olarak açıklayabilme, bilimsel araştırmaların tasarlanması ve değerlendirilmesi, verileri yorumlama ve bilimsel olarak kanıtlama basamaklarından herhangi birini içeriyor mu?
- 2) İçerik bilgisi olarak PISA konularına paralel mi?
- 3) Bağlam boyutunda PISA'ya yakın mı?
- 4) Bilişsel düzey olarak PISA kategorisinde yüksek seviyeye yakın mı?

Öğretmenlerin hazırladıkları yazılı sınavların içerisinde birçok soru mevcuttur; fakat 6 öğretmenden alınan yazılı sorularından 20 tanesi yukarıdaki dört kriter göz önünde bulundurularak seçilmiştir.

Tablo 4.2.1.2.1.

*Öğretmenin hazırladığı birinci soruya ilişkin soru analizi*



Yukarıdaki kaplar özdeş ısıtıcılarla eşit süre ısıtılıyor. Sıvıların son sıcaklıklarının farklı olduğu görülüyor. Sizce bunun nedeni nedir?

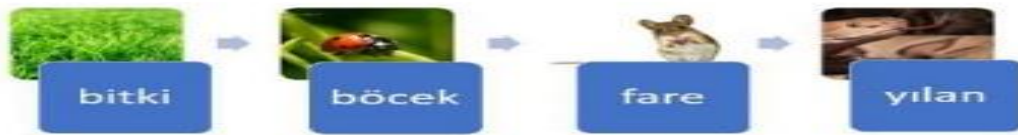
Cevap Düzeneklerde her koşul eşitken sadece madde cinslerinin farklı olduğu görülüyor. Buda ısı ve sıcaklık ünitesindeki öz-ısı kavramının önemine dikkat çekiyor. Öz-ısıları farklı olan maddelerin eşit süre ısıtılsalar bile son sıcaklıkları farklı olur.

Analiz Soru incelendiğinde 'Fiziksel Sistemlerden' Isı Enerjisine ait bir soru olduğu görülür. Bilgi boyutu bakımından içerik bilgi boyutundadır, çünkü verilen düzeneklerde koşulların (kütle, ilk sıcaklık ve verilen ısı gibi) aynı olduğu, fakat sıcaklık artışının maddelerin öz ısılarının farklı olmasından kaynaklandığının yorumlanabilmesi isteniyor. Yeterlik boyutunda verilerin yorumlanması ve bilimsel olarak açıklanması isteniyor, ancak bu tek düze bir soruda basit bilgiye dayanıyor. Bağlam boyutunda kişisel kısımdadır. Bilişsel yeterlik düzeyinde ise farklı maddeler olduğunun fark edilmesine dayanan bir soru olduğundan basit düzeydedir.

Tablo 4.2.1.2.2.

Öğretmenin hazırladığı ikinci soruya ilişkin soru analizi

Soru-  
2



Yukarıda verilen besin zinciri ile ilgili aşağıdaki öncüllerden hangisi yada hangileri **yanlıştır**?

**I.** Böcek 1.derece tüketicidir.  
**II.** Fare sayısının artması bitki sayısının azalmasına neden olur.  
**III.** Yılan sayısının artması böcek sayısının da artmasına neden olur.  
**IV.** Böcek otçul bir canlıdır.

**A.** Yalnız II                      **B.** Yalnız III  
**C.** I, II ve III                    **D.** II, III ve IV

Cevap Fare sayısının artması bitki sayısının azalmasına değil artmasına neden olur.

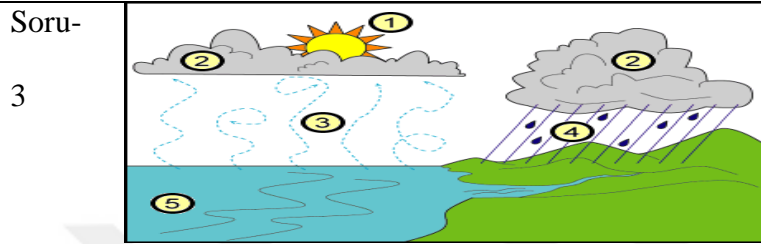
Cevap B şıkkıdır.

Analiz Soru incelendiğinde 'Canlılar ile İlgili Sistemlerden' Ekosistemler konusuna ait olduğu görülür. Bilgi türü olarak içerik bilgi türüne aittir. Yeterlik düzeyine bakıldığında olayları bilimsel olarak açıklayabilme basamağındadır, burada uygun tahminler yapabilmesi beklenmektedir. Bağlam boyutunda ise çevre konusundan biyolojik çeşitliliğe değinmektedir, kişisel bir bilgidir. Bilişsel

düzeyde ise olguyu açıklamak için kavramsal bilginin kullanılmasından ve iki veya daha fazla adım içeren uygun prosedürün seçilmesi gerektiğinden orta düzeyde yer almaktadır.

Tablo 4.2.1.2.3.

Öğretmenin hazırladığı üçüncü soruya ilişkin soru analizi



**Yukarıdaki su döngüsü şemasında 3 ve 4 numaralı olaylar nelerdir?**

- A) Buharlaşma - Yoğuşma
- B) Yoğuşma - Buharlaşma
- C) Buharlaşma - Erime
- D) Yoğuşma - Erime

**Cevap** Yukarıda 3 ve 4 numaralı olaya baktığımızda buharlaşma ve yoğuşmadır.

**Analiz** Soru içerik olarak incelendiğinde 'Fiziksel Sistemlerden' Maddenin Özellikleri konusuna dahildir (hal değişimi). Bilgi türü bakımından temel kavramları sorguladığı için içerik bilgisine aittir. Yeterlik bakımından olayları bilimsel olarak açıklayabilme boyutundadır, şemadan çıkarım yapılması etkili bir soru gibi görünmesini sağlasa da uygun tahminler yapmaktan ileri gidememektedir. Bağlam boyutunda kişisel bilgi içerir ve çevre konusundadır. Bilişsel düzey bakımından ilgili kavramın görselden çıkarılması istendiği için düşük düzeydedir.

Tablo 4.2.1.2.4.

Öğretmenin hazırladığı dördüncü soruya ilişkin soru analizi

- Soru- 4 . Sürdürülebilir kalkınmanın sağlanabilmesi için aşağıdakilerden hangisi yapılmamalıdır?
- A) Geri dönüşüm uygulamalarının yaygınlaştırılması  
 B) Elektrik üretiminde doğal gaz kullanımının artırılması  
 C) Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artırılması  
 D) Tüketim malzemelerinin kullanımında tasarrufun artırılması

Cevap Elektrik üretiminde doğal gaz kullanımının artırılması.

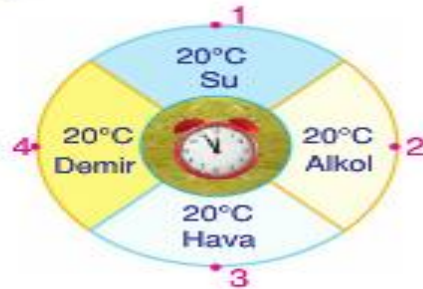
Analiz Soru içerik bakımından 'Yerküre ve Uzay Sistemleri' konusuna dahildir. Yeterlik düzeyinde olayları bilimsel olarak açıklayabilme kısmındadır, uygun tahminleri yapar. Bağlam boyutunda ise sürdürülebilir kalkınma toplumuyla ilgili olduğundan doğal kaynaklar bölümünden toplum düzeyindedir. Bilişsel düzeyde ise tek bir noktadan çıkarım yapılması istendiği için düşük seviyededir.

Tablo 4.2.1.2.5.

Öğretmenin hazırladığı beşinci soruya ilişkin soru analizi

Soru-

5



1, 2, 3 ve 4. noktalara eşit uzaklıkta bulunan çalar saatin sesi, ilk olarak kaç numaralı noktada duyulur? KB.4.2.1

- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4

Cevap Sesin iletim hızının en fazla katı maddede olmasından dolayı 4 numaralı noktadan duyulur.

Analiz Soru incelendiğinde içerik bilgisinden ‘Fiziksel Sistemlerle’ ilgili bir konu olduğu görülür. Madde ve enerji etkileşimini yani sesin maddesel ortamda iletim hızı kavramını ölçmektedir. Yeterlilik boyutunda olayları bilimsel olarak açıklayabilme basamağındadır. Burada uygun bilimsel bilgileri hatırlar. Bağlam boyutunda kişisel boyutta ve bilim ve teknolojinin sınırları basamağındadır. Bilişsel boyutta ise bir tablodan hatırlaması gereken kavramı bulduğu için düşük bilişsel seviyededir.

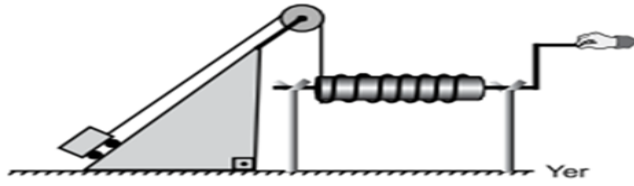
Tablo 4.2.1.2.6.

Öğretmenin hazırladığı altıncı soruya ilişkin soru analizi

Soru-

6

Basit makineler kullanılarak tasarlanan düzenek  
şekildeki gibidir:



Bu düzenekte aşağıdaki basit makinelerden  
hangisi kullanılmamıştır?

- A) Çıkrık                      B) Sabit makara  
C) Palanga                    D) Eğik düzlem

Cevap Düzenekte palanga kullanılmamıştır.

Analiz Soru incelendiğinde içerik bilgisinden ‘Fiziksel Sistemlerle’ ilgili bir konu olduğu görülür. Hareket ve kuvvet konusuna değinilmiş, burada öğrencinin basit makineleri ne kadar tanıdığı ölçülmüştür. Yeterlilik boyutunda olayları bilimsel olarak açıklayabilme basamağındadır. Burada uygun bilimsel bilgileri hatırlar ve şekilleri tanır. Bağlam boyutunda kişisel boyutta ve bilim ve teknolojinin sınırları basamağındadır. Bilişsel boyutta ise bir şekle bakarak öğrendiği bilimsel bilgileri tanır ve hatırlar bu yüzden düşük bilişsel seviyededir.

Tablo 4.2.1.2.7.

Öğretmenin hazırladığı yedinci soruya ilişkin soru analizi

Soru-	Aşağıda bir kimyasal değişime ait kütle-zaman grafiği verilmiştir.
7	<p>Grafiğe göre, bu değişime ait kimyasal tepkime aşağıdakilerden hangisidir?</p> <p>A) <math>\text{Ca} \rightarrow \text{Ca} + \text{O}</math>  B) <math>\text{Ca} + \text{O} \rightarrow \text{CaO}</math>  C) <math>\text{Ca} + \text{CaO} \rightarrow \text{O}</math>  D) <math>\text{O} \rightarrow \text{Ca} + \text{CaO}</math></p>

Cevap Grafiğe göre bu kimyasal tepkime B şıkkıdır.

Analiz Soru incelendiğinde içerik bilgisinden 'Fiziksel Sistemlerle' ilgili, Maddenin Kimyasal Değişimleri konusu ölçülmüştür. Öğrencinin grafiğe bakarak bir kimyasal tepkime denklemini oluşturabilmesi beklenmektedir. Yeterlilik boyutunda olayları bilimsel olarak açıklayabilme basamağındadır. Burada açıklayıcı model ve temsilleri tanımlar ve kullanır, yani grafiği okuyarak denklem yazmalıdır. Bağlam boyutunda kişisel boyuttadır. Bilişsel boyutta ise grafik verilerinin kullanılarak yorumlanması istendiği için düşük bilişsel düzeydedir.

Tablo 4.2.1.2.8.

Öğretmenin hazırladığı sekizinci soruya ilişkin soru analizi

Soru-	<p><b>Enes:</b> Mitoz bölünme sonucu kromozom sayısı nasıl değişir?  <b>Mete:</b> .....</p> <p><b>Enes:</b> Parça değişimi hangi bölünmede gerçekleşmektedir?  <b>Mete:</b> .....</p> <p><b>Enes:</b> Mitoz bölünme sonucu kaç hücre oluşur?  <b>Mete:</b> .....</p>
8	

Mete, Enes'in sorularının hepsini **doğru** cevapladığında Mete'nin cevapları sırasıyla aşağıdakilerin hangisindeki gibi olur?

- A) Aynı kalır, Mayoz, 4  
 B) Yarıya iner, Mayoz, 4  
 C) Aynı kalır, Mitoz, 2  
 D) Aynı kalır, Mayoz, 2

Cevap Aynı kalır, Mayoz, 2

Analiz Soru incelendiğinde içerik bilgisinden ‘Canlılar ile İlgili Sistemlere’ ait olduğu görülür. Hücre bölünmesi ile ilgili olan kavramlar sorulduğu için ‘Hücre’ konusuna ait bir konudur. Yeterlilik boyutunda daha önce öğrendiği kavramları hatırlayıp hatırlamadığı test edilmeye çalışıldığı için uygun bilimsel bilgileri hatırlama ve uygulama kısmına aittir. Bağlam boyutunda ise kişiseldir, sağlık konusuna dahil edilebilir. Bilişsel boyutta sadece kavramları bilip bilmediği ölçüldüğü için düşük bilişsel seviyededir.

Tablo 4.2.1.2.9.

Öğretmenin hazırladığı dokuzuncu soruya ilişkin soru analizi

Soru-	Nükleotit	DNA	Gen	Kromozom
9				
	<b>Domates</b>	<b>Marul</b>	<b>Köfte</b>	<b>Turşu</b>
	<p>Murathan evde annesinin hazırladığı köfteleri; marul, turşu ve domatesle birlikte ekmek arası yapacaktır. Bu besinleri bazı kalıtsal yapılarla eşleştiren Murathan, bu besin maddelerini ekmeğin üzerine basitten karmaşığa doğru dizecektir.</p> <p><b>Murathan'ın başarılı olması için köfte, domates, marul ve turşu'yu hangi sıraya göre dizmesi gerekir?</b></p> <p><b>A) Turşu – Marul – Köfte – Domates</b>  <b>B) Domates – Marul – Turşu – Köfte</b>  <b>C) Domates – Köfte – Marul – Turşu</b>  <b>D) Turşu – Köfte – Marul – Domates</b></p>			

Cevap Domates-Köfte-Marul-Turşu



**Analiz** Soru incelendiğinde içerik bilgisinden ‘Canlılar ile İlgili Sistemlerden’ Hücre konusuna ait olduğunu görüyoruz. Öğrencilerin DNA’yı oluşturan alt kavramları bilmesi ve bunları basit düzeyde sıralamaya sokması beklenmektedir. Bundan dolayı yeterlilik boyutunda uygun bilimsel bilgiyi hatırlama düzeyindedir. Kavramlar yiyeceklerle eşleştirilerek soruya süsleme katılmasına rağmen bu bilişsel anlamda yeterlilik kazandırabilecek bir uygulama olamamıştır. Bağlam boyutunda ise kişiseldir. Bilişsel boyutta kavramı hatırlama düzeyinde kaldığı için düşük bilişsel seviyededir.

Tablo 4.2.1.2.10.

*Öğretmenin hazırladığı onuncu soruya ilişkin soru analizi*

Soru-

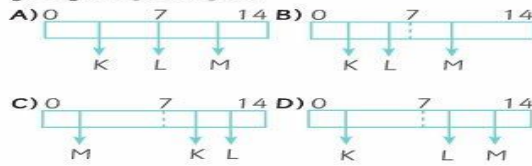
10

Öğretmen Mert’e K, L ve M maddelerinin sulu çözeltileriyle ilgili aşağıdaki bilgileri veriyor.

- K çözeltisinin pH değeri L’ninkinden küçüktür.
- L, suda çözündüğünde  $H^+$  iyonu oluşturmuştur.
- M, suda çözündüğünde  $OH^-$  iyonu oluşturmuştur.

Bu verileri kullanarak, çözeltilerin pH değerlerinin hangi aralıkta olabileceğini tahmin etmesini ve buna göre çözeltileri pH ölçeğine yerleştirmesini istiyor.

**Mert, doğru yanıtı verdiği göre, çözeltileri aşağıdaki pH ölçeklerinin hangisindeki gibi yerleştirmiştir?**



**Cevap** L çözeltisi asittir, M çözeltisi ise bazdır, K çözeltisinin pH’ı L den de küçük olduğu için K, L den daha güçlü bir asittir. Buda B şıkkındaki pH cetvelinde gösterilmiştir.

**Analiz** Soru incelendiğinde içerik bilgisinden ‘Fiziksel Sistemlerle’ ilgili olduğu görülür. Maddenin asit baz durumunu sorgulayan bir soru olduğu için ‘Maddenin Kimyasal Değişimleri’ ile ilgili bir konudur. Yeterlilik boyutunda ise maddelerin



asit veya baz olduğuna dair bilgilerini hatırlayıp karar verdikten sonra bunu pH cetvelinde göstermesi istendiği için açıklayıcı model ve temsilleri oluşturma basamağında yer almaktadır. Bağlam boyutunda ise kişisel basamağı geçememiştir. Bilişsel düzeyde kavramları hatırlama ve bir cetvel üzerinden uygun seçeneği seçme düzeyinde kaldığı için düşük bilişsel düzeydedir.

Tablo 4.2.1.2.11.

*Öğretmenin hazırladığı on birinci soruya ilişkin soru analizi*

Soru-  
11

Özdeş M cismi, aşağıda verilen eşit bölmeli kaldırıcılarda, uygulanan kuvvetlerle dengelenmek isteniyor.

M cismi kaç numaralı kaldırıcıta daha az kuvvet uygulanarak dengelenir?  
A) I B) II C) III D) IV

Cevap Kuvvet kolu ne kadar uzun olursa uygulanan kuvvet o kadar az olur, cevap A şıkkıdır.

Analiz Soru incelendiğinde içerik bilgisinden 'Fiziksel Sistemlerde Hareket ve Kuvvet' konusunun içerisinde yer almaktadır. Yeterlilik boyutunda ise verileri yorumlayarak uygun sonuca ulaşma basamağında yer almaktadır. Bağlam boyutunda ise kişisel kalmaktadır. Bilişsel düzeyde ise olguyu açıklamak için uygun kavramsal bilginin hatırlanması ve şıklarda bunun uygulanarak doğru cevaba ulaşılması istendiği için orta düzeydedir.

Tablo 4.2.1.2.12.

Öğretmenin hazırladığı on ikinci soruya ilişkin soru analizi

Soru- 12

Odunun yanması

Odunun talaş hâline gelmesi

Demirin paslanması

Fotosentez olayı

Demirin çivi hâle gelmesi

Kırağlaşma

Alper yukarıdaki elmaları fiziksel ve kimyasal değişim sepetine atmak istemektedir. Buna göre aşağıdakilerden hangisinde sepetlere konulması gereken elma sayısı doğru verilmiştir?

	Fiziksel değişim	Kimyasal değişim
A)	2	4
B)	4	2
C)	3	3
D)	5	1

Cevap Odunun yanması, demirin paslanması ve fotosentez olayı kimyasal iken diğerleri fizikseldir. Cevap C şıkkıdır.


Analiz Soru incelendiğinde içerik bilgisinden ‘Fiziksel Sistemler: Maddenin Kimyasal Değişimine’ ait olduğu görülür. Yeterlilik bakımından olayları bilimsel olarak açıklayabilme basamağındadır. Burada uygun tahminler yapılması ve doğrulanması beklenmektedir. Fakat soru hangi olayın fiziksel ya da kimyasal değişim olduğunu ölçmekten ziyade kaç tanesinin olduğunu ölçmektedir, buradan öğrencide kavram yanılığı olup olmadığı maalesef anlaşılamaz. Bağlam boyutunda kişisel düzeydedir. Bilişsel boyutta kavramın hatırlanmasını ölçtüğü için düşük bilişsel seviyededir.

Tablo 4.2.1.2.13.


Öğretmenin hazırladığı on üçüncü soruya ilişkin soru analizi

Soru- 13


Öğretmen, öğrencilerinden "Fotosentez için ışık gereklidir." bilgisini aşağıdaki düzeneklerden yararlanarak göstermelerini istiyor. Bu düzeneklerdeki saksı bitkileri, toprak özellikleri ve miktarları özdeş olup ortam sıcaklıkları aynıdır.




Su veriliyor.  
I



Su verilmiyor.  
II



Su veriliyor.  
III



Su verilmiyor.  
IV

Buna göre öğrenciler hangi iki deney düzenegini seçerse bu amaca ulaşabilirler?

A) I ve II.                      B) I ve III.  
C) II ve III.                    D) I ve IV.

Cevap Su verilen biri ışıktaki biri karanlıkta olan düzenekler seçilmeli. Cevap B şıkkı.

Analiz Soru incelendiğinde içerik bilgisine ait olan ‘Canlılar ile İlgili Sistemlerden’ Organizma konusuna aittir. Yeterlilik boyutunda ise olayları bilimsel olarak açıklayabilme basamağına ait olan açıklayıcı hipotezler sunma düzeyindedir. Bağlam boyutunda ise kişiseldir. Bilişsel boyutta ise birden fazla adım içeren prosedürün seçilmesini içerdiği için orta düzeydedir.

Tablo 4.2.1.2.14.

*Öğretmenin hazırladığı on dördüncü soruya ilişkin soru analizi*

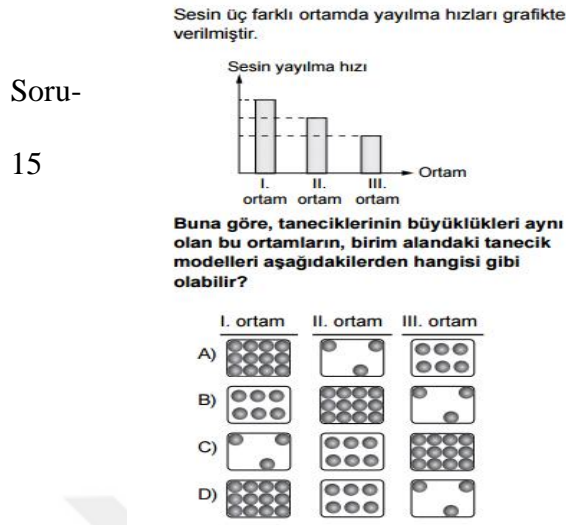
Soru- 14	<p>Bir öğretmen ergenlik döneminde bireylerde görülebilen bazı değişimleri tahtaya yazmıştır. Öğrencilerden bu değişimleri "bedensel" ve "ruhsal" olarak sınıflandırmasını istemiştir.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #f0f0f0;"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sesin kalınlaşması</li> <li>2. Kararsızlık</li> <li>3. Sivilce oluşumu</li> <li>4. Boy ve kilo artışı</li> <li>5. Utangaçlık</li> <li>6. Ter salgısının artması</li> <li>7. Kendini yalnız hissetme</li> <li>8. Duygulardaki hızlı değişkenlik</li> </ol> </div> <p><b>Buna göre aşağıdaki sınıflandırmalardan hangisi doğrudur?</b></p> <table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><u>Bedensel değişimler</u></th> <th style="text-align: left;"><u>Ruhsal değişimler</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A) 1, 2, 4, 6</td> <td>3, 5, 7, 8</td> </tr> <tr> <td>B) 1, 3, 4, 6</td> <td>2, 5, 7, 8</td> </tr> <tr> <td>C) 3, 4, 6, 8</td> <td>1, 2, 5, 7</td> </tr> <tr> <td>D) 4, 5, 6, 8</td> <td>1, 2, 3, 7</td> </tr> </tbody> </table>	<u>Bedensel değişimler</u>	<u>Ruhsal değişimler</u>	A) 1, 2, 4, 6	3, 5, 7, 8	B) 1, 3, 4, 6	2, 5, 7, 8	C) 3, 4, 6, 8	1, 2, 5, 7	D) 4, 5, 6, 8	1, 2, 3, 7
<u>Bedensel değişimler</u>	<u>Ruhsal değişimler</u>										
A) 1, 2, 4, 6	3, 5, 7, 8										
B) 1, 3, 4, 6	2, 5, 7, 8										
C) 3, 4, 6, 8	1, 2, 5, 7										
D) 4, 5, 6, 8	1, 2, 3, 7										

Cevap Değişimleri sınıflandırdığımız zaman B şıkkı oluyor.

Analiz Soru incelendiğinde içerik bilgisinden ‘Canlılar ile İlgili Sistemlerden’ İnsanlar konusuna ait olduğunu görüyoruz. Yeterlilik boyutunda olayları bilimsel olarak açıklayabilme basamağından uygun tahminler yapma ve doğrulama düzeyindedir. Bağlam boyutuna bakıldığında ise hem kişisel hem toplumsal sınıfına alınabilir ve sağlık konusuna dahil edebiliriz. Bilişsel boyutta ise basit bir sınıflandırma sorusu olduğu için düşük düzeydedir.

Tablo 4.2.1.2.15.

## Öğretmenin hazırladığı on beşinci soruya ilişkin soru analizi



Cevap Grafikte en hızlı yayılan ortamın katı sıvı ve gaz sıralamasıyla gittiğini tahmin ederek tanecik boyutuna göre doğru cevap D şıkkıdır.

Analiz Soruya bakıldığı zaman içerik bilgisinden ‘Fiziksel Sistemler’ konusuna ait olduğu görülür. Sesin yayılma hızı ve bunun tanecik boyutunda anlatımını soran soru Madde ve Enerji Etkileşimi konusuna aittir. Yeterlilik boyutunda ise olayları bilimsel olarak açıklayabilme boyutunun açıklayıcı model ve temsilleri oluşturma düzeyindedir. Bağlam boyutunda kişisel düzeydedir. Bilişsel boyutta ise grafikten basit veri kümelerine ulaşması istendiği için orta düzeydedir.

Tablo 4.2.1.2.16.

## Öğretmenin hazırladığı on altıncı soruya ilişkin soru analizi

Soru- Türkiye’de kimya endüstrisi ithalata bağımlı haldedir. Kullanılan ham maddenin  
16 %70’i ithal edilmekte, %30’u ise yerli üretimle karşılanmaktadır.  
Ülkemizdeki bu durumu tersine çevirmek için aşağıdakilerden hangisi  
**yapılmamalıdır?**

A) Araştırma ve geliştirme çalışmalarına ağırlık verilmelidir.

- 
- B) Ekonomik getirisi yüksek ürünler üretilmelidir.
- C) İthalat oranı %70'ten daha yukarıya çıkarılmalıdır.
- D) Ülkemizde rezervi yüksek maddeler üzerinde bilimsel çalışmalar artırılmalıdır.

Cevap Cevap C şıkkıdır.

Analiz Soru incelendiğinde içerik bilgisinden 'Fiziksel Sistemlere' dahil olduğu görülür. Maddenin kimyasal değişimleri ile ilgili bir sorudur. Yeterlilik boyutunda olayları bilimsel olarak açıklayabilme basamağının, toplum için bilimsel bilginin potansiyel etkilerini açıklayabilme düzeyindedir. Bağlam boyutunda toplumsal ve doğal kaynaklar sınıfındadır. Bilişsel boyutta ise düşük düzeydedir.

---

Tablo 4.2.1.2.17.

*Öğretmenin hazırladığı on yedinci soruya ilişkin soru analizi*

---

Soru-	<b>Aşağıdakilerden hangisi biyo-teknolojik çalışmalara örnek <u>değildir</u>?</b>
17	<p>A) Raf ömrü daha uzun ürünlerin üretilmesi</p> <p>B) Meyveli yoğurt ve vitamin tabletlerinin üretilmesi</p> <p>C) Telefon, bilgisayar gibi teknolojik aletlerin üretilmesi</p> <p>D) Bitkilerden antibiyotik, hormon gibi kimyasal maddelerin elde edilmesi</p>

Cevap Cevap C şıkkıdır.

Analiz Soru incelendiğinde içerik bilgisinden 'Canlılar ile İlgili Sistemlerden' Hücre konusuna dahil olduğunu görüyoruz. Yeterlilik boyutunda ise olayları bilimsel olarak açıklayabilme basamağındadır. Bağlam boyutunda bilim ve teknolojinin sınırları basamağında toplumsaldır. Bilişsel düzeyde ise düşük seviyededir.

---

Tablo 4.2.1.2.18.

*Öğretmenin hazırladığı on sekizinci soruya ilişkin soru analizi*

Soru-	<b><u>TANIM</u></b>
18	<p><b>“Sürdürülebilir kalkınma, yaşam kalitesinin, çevredeki yaşamı destekleyici doğal sistemlerin taşıma kapasitesi içerisinde kalacak şekilde iyileştirilmesidir.”</b></p> <p><b>SORU 14.</b> Yukarıda tanımı verilen sürdürülebilir kalkınma 20. yüzyıl sonlarına doğru dünya gündemine girmiş ve 1990’lı yıllarda imzalanan uluslararası antlaşmalarla küresel bir uygulama planı haline gelmiştir. Dünya Liderleri önümüzdeki 15 yıl içinde sürdürülebilir kalkınma için 17 Küresel Hedef üzerinde uzlaştı.</p> <p><b>Aşağıdaki hedeflerden bir tanesi bu 17 hedef içinde bulunmamaktadır, bu yanlış hedefi bulup işaretleyiniz. (4 puan)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>YOKSULLUĞA SON</b></li> <li>✓ <b>AÇLIĞI BİTİRMEK</b></li> <li>✓ <b>FOSİL YAKITLARI HIZLA TÜKETMEK</b></li> <li>✓ <b>HERKES İÇİN SÜRDÜRÜLEBİLİR VE ÇAĞDAŞ ENERJİYE ERİŞİMİ SAĞLAMAK</b></li> <li>✓ <b>CİNSİYET EŞİTLİĞİNİ SAĞLAMAK</b></li> <li>✓ <b>İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE ETKİLERİ İLE MÜCADELE ETMEK İÇİN ACİL OLARAK HAREKETE GEÇMEK</b></li> <li>✓ <b>HERKES İÇİN KAPSAYICI VE HAKKANİYETLİ EĞİTİM</b></li> </ul> <p>Cevap Fosil yakıtları hızla tüketmek.</p> <p>Analiz Soru incelendiğinde soru epistemik bilgi basamağından bilimsel iddiaların muhakeme ve verilerle nasıl desteklendiği görülür. Yeterlilik boyutunda ise olayları bilimsel olarak açıklama basamağından toplum için bilimsel bilginin potansiyel etkilerini açıklama düzeyindedir. Bağlam boyutunda doğal kaynaklar konusunun toplumsal düzeyindedir. Bilişsel düzeyde ise verilerin organize edilmesi istendiği için orta seviyededir.</p>

Tablo 4.2.1.2.19.

Öğretmenin hazırladığı on dokuzuncu soruya ilişkin soru analizi

Soru-	OLAYLAR		FOTOSENTEZ	SOLUNUM
19	Güneş enerjisini doğrudan kullanır			
	Besin üretilir			
	Tüm canlılar gerçekleştirir			
	Su açığa çıkar			
	Mitokondride gerçekleşir			
	Karbondiyoksit kullanılır			
Cevap	FOTOSENTEZ	SOLUNUM		
	+			
	+			
		+		
		+		
		+		
	+			

Analiz Soru incelendiğinde içerik bilgisinden ‘Canlılar ile İlgili Sistemlere’ dahil olduğu görülür. Burada organizmalar konusuna dahildir. Yeterlilik boyutunda olayları bilimsel olarak açıklayabilme basamağından uygun bilimsel bilgileri hatırlama ve uygulama kısmına aittir. Bağlam boyutunda ise kişiseldir. Bilişsel düzeyde ise tablodan verileri tek bir noktada toplamaya dayandığı için düşük düzeydedir.

Tablo 4.2.1.2.20.

Öğretmenin hazırladığı yirminci soruya ilişkin soru analizi

Soru-	OLAYLAR		FOTOSENTEZ	SOLUNUM
20	cam fanus			
	cam fanus			
	çekirge			
	cam fanus			
	çekirge			

**Yukarıdaki deneyler ışık alan bir ortamda yapılmaktadır. Saksıda nemli toprak bulunmakta, çekirge için yeterince besin ve su bulunmaktadır. (6 puan)**

---

**1. deneyde bitkinin bir süre sonra yapraklarının sararıp öldüğü görülmektedir. Neden?**

**2. deneyde çekirgenin kısa bir süre sonra öldüğü görülmektedir. Neden?**

**3. deneyde çekirge ve bitkin daha uzun süre yaşadığı gözlemlenmektedir. Neden?**

Cevap Fosil yakıtları hızla tüketmek.

Analiz Soru incelendiğinde soru epistemik bilgi basamağından bilimsel iddiaların muhakeme ve verilerle nasıl desteklendiğini görüyoruz. Yeterlilik boyutunda ise olayları bilimsel olarak açıklama basamağından toplum için bilimsel bilginin potansiyel etkilerini açıklama düzeyindedir. Bağlam boyutunda doğal kaynaklar konusunun toplumsal düzeyindedir. Bilişsel düzeyde ise verilerin organize edilerek sonuca ulaşılması istendiği için orta düzeydedir.

---

Sorular analiz edildiğinde ortaya çıkan sonuç Tablo 4.2.1.2.21.'de yer verilmiştir.

Soruların analizinden elde edilen bulgulara göre 20 tane sorunun 19 tanesi içerik bilgisinden alınırken, yalnızca bir tane soru epistemik bilgi düzeyinde olmuştur. Yeterlilik boyutunda bakıldığında 19 soru olayları bilimsel olarak açıklayabilme basamağında kalmış, yalnızca bir soru verileri yorumlama ve bilimsel olarak kanıtlama düzeyinde sorulmuştur. Bağlamsal olarak bakıldığında 17 soru kişisel seviyede kalırken yalnızca 3 tane soru toplumsal boyutta yer almıştır, küresel boyutta ise hiç soru sorulmamıştır. Bilişsel düzeyde bakıldığında 6 soru orta seviyede bilişsel düzeyde yer alırken 14 tanesi düşük bilişsel seviyede yer almış, yüksek bilişsel seviyede olan soruya rastlanmamıştır.



Tablo 4.2.1.2.21.

## Öğretmen Yazılı Sorularının analizi

Sorular	Bilgi türü			Yeterlilik			Bağlam			Bilişsel düzey		
	İçerik bilgisi	Epistemik bilgi	Prosedürel bilgi	Olayları bilimsel olarak açıklayabilme	Bilimsel araştırmaların tasarlanması ve değerlendirilmesi	Verileri yorumlama ve bilimsel olarak kanıtama	Kişisel	Toplumsal	Küresel	Düşük	Orta	Yüksek
1	x			x			x			x		
2	x			x			x				x	
3	x			x			x			x		
4	x			x			x			x		
5	x			x			x			x		
6	x			x			x			x		
7	x			x			x			x		
8	x			x			x			x		
9	x			x			x			x		
10	x			x			x			x		
11	x					x	x				x	
12	x			x			x				x	
13	x			x			x			x		
14	x			x			x			x		
15	x			x			x				x	
16	x			x				x		x		
17	x			x				x		x		
18		x		x				x			x	
19	x			x			x			x		
20	x			x			x				x	

PISA’da çıkan sorular incelendiğinde görünüş olarak uzun metinlerle bilgilerin öğrencilere verildiği, grafik ve tablolarla zenginleştirildiği ve soruların birkaç basamaktan oluştuğu görülmektedir. Kursu alan öğretmenlerle yapılan mülakatlarda çıkan bulgulara göre öğretmenler PISA soru tarzını görünüş olarak tanımlayabilmişlerdir. Ancak kendi öğrencilerini değerlendirmek için yaptıkları yazılı sınavlarda görünüş olarak PISA’ya benzeyen soru sayısı fazla olmamıştır. Diğer yandan öğretmenlerle yapılan mülakatlarda

soruları içerik yapısı olarak da tanımlayabildikleri görülmüştür. Kendi sınavlarında ise bu tarz soruları çok tercih etmemişlerdir.

PISA sınavında bilgi türü içerik bilgisi, prosedürel bilgi ve epistemik bilgi olarak sınıflandırılmaktadır. Kursa katılan öğretmenlerin yazılı sorularının incelenmesiyle elde edilen bulgulara göre 19 soru içerik bilgisine dayalı yalnızca bir soru ise epistemik bilgi türüne dayalı olmuştur. Bu noktada öğretmenlerin kazanım hedeflerine ulaşırken genel kavramları edindirmeye öncelik verdiği söylenebilir. Fakat PISA sınavında başarılı olmak için sadece içerik bilgisi içeren sorular çözenin yeterli olmayacağı unutulmamalıdır. Prosedürel ve epistemik bilgi içeren soru tarzlarının da sınavlarda yer alması önemli bir durumdur.

PISA sınavında kazandırılmaya çalışılan yeterlilikler olayları bilimsel olarak açıklayabilme, bilimsel araştırmaların tasarlanması ve değerlendirilmesi, verileri yorumlama ve bilimsel olarak kanıtlanma olarak üç gruptan oluşmaktadır. Kursa katılan öğretmenlerin yaptıkları yazılı sınavlarda sordukları sorular incelendiğinde 19 sorunun olayları bilimsel olarak açıklayabilme basamağında yer aldığı yalnızca bir tanesinin bilimsel araştırmaların tasarlanması ve değerlendirilmesi basamağında yer aldığı görülmektedir. Olayları bilimsel olarak açıklayabilmek önemli bir yeterliliktir, ancak yüksek oranda bu basamaktan soru sormak etkili bir PISA başarısını sağlayamaz. Yirmi sorunun içerisinde yalnızca bir tane bilimsel araştırmaların tasarlanması ve değerlendirilmesi basamağından soru bulunması çok düşük bir rakamdır. Öğretmenlerin sınavlarında her üç basamaktan da soru bulunması öğrencilerin PISA mantığına yakın soruları daha fazla çözmeye olanak tanıyabilir, böylece soru tarzına alışan öğrencilerin PISA sınav performansında artış sağlanabilir.

PISA sınavının önem verdiği en önemli nokta bağlamlar olmuştur. Özellikle mevcut bağlamları kişisel, toplumsal ve küresel diye ayırarak soruların çok yönlü çözümler üretmesine ve öğrencilerin toplumsal ve küresel konularda fikir sahibi olmasına yardımcı olur. Öğretmenlerle yapılan mülakatlarda elde edilen bulgulara göre kursu alan öğretmenler

soruların “sosyal ve bilimsel konulardan seçilmesi” ve “toplumsal bir soruna çözüm getirmesi” gibi özellikler taşıdığını ifade etmişlerdir. Fakat yapılan soru analizinde yalnızca 3 soru toplumsal özellik gösterirken kalan 17 soru kişisel özellik göstermiştir, küresel boyutta soruya ise hiç rastlanmamıştır. Bu noktada öğretmenlerin mülakatlarda da belirttikleri gibi sınıfın tamamına uyguladıkları yazılı sınavlarda PISA tarzı soru kullanma çekinceleri açıkça görülmektedir. Fakat öğrencilerin kişisel boyutta kalan sorunlar yerine toplumsal ve küresel boyutlardaki sorunlara çözüm üretmeleri farkındalıklarını arttırarak onlara farklı bakış açıları kazandırabilir. Bu bağlamda, toplumsal boyuttaki soru tarzlarıyla sosyal yaşamları üzerinde daha fazla düşünme fırsatı kazanabilirler ve küresel boyuttaki soru tarzlarıyla dünya üzerindeki yaşam için düşünme ve belki de çözüm üretme becerilerini geliştirebilirler.

PISA 2015’te yeni bir kategori (bilişsel ihtiyaç-*cognitive demand*) daha eklenmiştir. Buna göre bilişsel ihtiyaç düşük, orta ve yüksek olmak üzere üç basamaktan meydana gelmiştir. Bu basamaklarda olan sorulardan ne beklendiği Tablo 3.1.2.’de anlatılmıştır. Analiz edilen yirmi sorudan altı tanesi orta bilişsel düzeyde bulunurken kalan on dört tanesi düşük bilişsel düzeyde kalmıştır. Yüksek bilişsel düzeyde ise hiç soruya rastlanmamıştır. Mülakata katılan öğretmenler yaptıkları değerlendirme sınavlarında çoğunlukla düşük bilişsel düzeyde soru sormayı tercih etmiştir. Düşük bilişsel düzeydeki soruları çözmek ile yüksek bilişsel düzeydeki soruları çözmek öğrencilere aynı seviyede beceri kazandırması beklenmemelidir. PISA’da başarıyı arttırmak için öncelikle öğrencilerimizin okullarda, derslerde yüksek bilişsel düzeydeki sorulara maruz kalmaları ve onlarla PISA da karşılaştıklarında yabancılik çekmemeleri onların başarısını arttırabilir. Bu bağlamda öğrencilerin fen bilimleri okuryazarlığını arttırmak için küçük sınıflardan itibaren yüksek bilişsel düzeydeki sorularla onları tanıştırmak hem farkındalıklarını hem becerilerini arttırmak anlamında PISA sınavında başarıyı arttırabilir.

### 4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Çalışmanın bu kısmında “Hizmet içi eğitim kursuna katılan öğretmenlerin görüşlerinden yola çıkılarak önerilen bir kursun bileşenleri nelerdir?” sorusuna ilişkin bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir. Bu amaçla öğretmenlerle yapılan mülakattan elde edilen bulgulardan yararlanılmıştır.

2017-2018 eğitim öğretim yılının ikinci döneminde Bursa İl Millî Eğitimi önderliğinde Uludağ Üniversitesi Öğretim Görevlisi Prof. Dr. Salih Çepni tarafından kırk saat süren bir hizmet-içi eğitim kursu verilmiştir. Bu kurs her haftanın cuma günleri öğretmenlerin ders çıkışı saati olan 14:00-17:00 saatleri arasında Zeki Müren Güzel Sanatlar Lisesi salonunda yapılmıştır. Kurs toplamda on hafta kırk saat sürmüştür. Kursun amacı fen bilimleri öğretmenlerinde “PISA kültürü” oluşturmaktır. Bu amaçla kurs on beş saat teorik bilgiden yirmi beş saat uygulamalı eğitimden oluşmuştur. Öğretmenlere PISA tarzı soruların özelliklerinin neler olduğu konusunda teorik bilgiler verilmiş ve akabinde PISA tarzı sorular hazırlanmıştır. Bu kursun amaçları şu şekilde sıralanmıştır:

- Bursa’daki eğitim kurumlarında Uluslararası (PISA) araştırmalarda ölçülen “fen okuryazarlığı” başarısını arttırmak.
- Öğretmen yeterliliklerini uygulamalı eğitim faaliyetleriyle geliştirmek.
- Eğitim alan öğretmenlerin PISA tarzı sorular üretmesini sağlamak.

Bu doğrultuda kursu alan öğretmenlerle yapılan mülakatlar sonucunda kurstan ne kadar memnun kaldıkları ve tekrar bir kurs yapılırsa beklentilerinin neler olacağı tespit edilmeye çalışılmıştır. Bunun için mülakat esnasında öğretmenlere “İkinci bir PISA kursu açılmış olsa içerik, öğretim süresi ve yaklaşım yönünden beklentileriniz nelerdir?” sorusu yöneltilmiş ve bulgular Tablo 4.3.1.’de yer verilmiştir.

Tablo 4.3.1.

*Öğretmenlerin Yeni Bir Kurstan Beklentileri*

TEMA	KATEGORİ	KODLAR	FREKANS	
HİZMET-İÇİ EĞİTİM	Süre	Kurs daha uzun olmalı.	1	2
		En az 1 yıl sürmeli.	1	
	Gerçekleştiği Zaman	Ders çıkışında olmamalı	1	2
		Seminer dönemi ya da hafta sonu olmalı.	1	
	Kursun Yapısı	Soru hazırlama tekniğine ağırlık verilmeli.	3	6
		Basit düzey ile başlamalı.	1	
İçerik daha kapsamlı olmalı.		1		
Uygulamalı bir eğitim olmalı.		1		
KİŞİSEL BEKLENTİLER	Ön Deneyimler	Tekrar katılmak isterim.	5	6
		Aynı paralelde bir kurs olmalı.	1	
	İstekler	Öğretmen sıkılmamalı.	1	2
		Süreklilik sağlanmalı.	1	
Toplam			18	18

Tablo 4.3.1’de görüldüğü gibi, yapılan mülakat sonucu elde edilen bulgulara göre öğretmenler ikinci bir PISA kursu açılrsa ona dair beklentilerini belirtmişlerdir.

1. Öğretmenlerin beklentisi ağırlıklı olarak kursun yapısı üzerine olmuştur.

Öğretmenlerin seminerlerde soru hazırlama tekniği üzerine ağırlık verilmesi isteği önemle üzerinde durdukları nokta olmuştur. Eğitimin basit düzeyle başlaması gerektiğini, içeriğin daha kapsamlı olmasını ve uygulamalı bir eğitim istediklerini söylemişlerdir. Bu bağlamda, yapılacak ikinci bir kursun temel düzeyden başlaması ve uygulamaya ağırlık verilerek soru hazırlama tekniklerinin fazlaca üzerinde durulması gerekmektedir. Gerçekleştirilen kursta on beş saat teorik, yirmi beş saat soru hazırlama üzerine bir eğitim verilmesine rağmen, öğretmenlerin söylemlerinden uygulama kısmının yirmi beş saatten fazla olması gerektiği

çıkarılmaktadır. Bu bağlamda, yapılacak yeni bir kurs planlanırken soru hazırlama kısmının süresi eski kursa göre daha da arttırılmalıdır.

2. Mülakata katılan öğretmenlerin süre ve gerçekleştiği zaman ile ilgili de beklentileri mevcuttur. Öğretmenler temelde hizmet-içi eğitimin daha uzun süreli olmasını talep etmektedirler. Bir öğretmen ise en az bir yıl olması gerektiğini ifade etmiştir. Diğer taraftan seminerlerin ders çıkışında olmayıp seminer döneminde veya hafta sonu olması gerektiği ifade edilmiştir. Bu noktada, öğretmenlerin ders çıkışında yapılan seminerlerde yorgun oldukları için çok verim alamadıkları ve bu yüzden boş vakitleri olan seminer dönemlerinde ya da hafta sonlarında kurstan daha çok verim alabilecekleri yorumları mevcuttur. Yapılacak yeni kurslarda tanımlanacak zaman dikkat edilmesi gereken önemli bir bileşen olarak gözükmektedir. Diğer yandan, öğretmenlerin özellikle daha uzun kurslara ihtiyaç duyduğundan yola çıkılarak yeni açılacak kursların daha uzun süreli planlanması gereklidir.

Mülakata katılan altı öğretmenden beş tanesi kurs tekrarlanırsa gene katılmak isteyeceklerini belirtmiştir. Bir öğretmen kursun aynı paralelde olması gerektiğini ifade etmiştir. Diğer yandan kursun öğretmenleri sık maması ve süreklilik sağlaması gerektiği de belirtilmiştir. Bu noktada, mülakata katılan öğretmenlerin tekrar kurs açılrsa katılmak istedikleri sonucuna ulaşılabilir. Öğretmenlerin istekleri doğrultusunda planlanacak kursun aynı zamanda uygulamalar barındırarak öğretmenleri sık maması gerektiği ve verimliliğin arttırılması için sürekliliğinin sağlanması gerektiği söylenebilir.

Yapılan mülakatlar sonucu elde edilen bulgulara göre yeni bir PISA hizmet içi kursu açılacak olsa kursun şu bileşenlere göre tasarlanacağı tespit edilmiştir:

- Kursun misyonu ne olmalıdır?
- Kursun vizyonu ne olmalıdır?
- Kursun amacı ne olmalıdır?
- Kursun içeriği ne olmalıdır?

- Kursun kullanacağı öğretim yaklaşımları ne olmalıdır?
- Kurs için gerekli materyaller neler olmalıdır?
- Kursu katılacak öğretmenler hangi özellikte olmalıdır?
- Kursun yapılacağı zaman aralığı nasıl belirlenmelidir?
- Kursun ne kadar süre devam etmesi gerekir?
- Kursun yapılacağı ortam nasıl olmalıdır?
- Kursu katılan öğretmenlerin devam takibi nasıl yapılmalıdır?
- Kursu katıldığına dair sertifikaya ihtiyaç var mıdır?
- Kursu katılan öğretmenler için başarı ölçütü ne olmalıdır?
- Kursun öğretmenlerin dersine yansıma durumları nasıl tespit edilmelidir?
- Kursun derslere yansması için neler yapılmalıdır?

Gerçekleştirilen kursun ardından elde edilen bulgulara göre yeni bir kurs modeli tasarlanacaktır. Bu modelin tasarlanması aşamasında yukarıdaki sorulara cevap aranmış ve yeni bir PISA kültürü oluşturma kursu gerçekleştirilmesi durumunda bu noktalara dikkat edilmesi gerektiği tespit edilmiştir.

Bu bağlamda oluşturulacak yeni kursun misyonu öncelikle öğretmenlerin mevcut durumunu tespit etmek olmalıdır. Bunun için kursa gelen öğretmenlerin ilk gün ne durumda olduklarının ve PISA hakkında neler bildiklerinin tespiti için küçük bir anket düzenlenmesi uygun olabilir. Kursun diğer bileşeni vizyonudur. Kursun vizyonu kursu alan tüm öğretmenlerin PISA kültürüne sahip olmasını sağlamak ve ülkemizin gerilerde olan başarı sıralamasını yukarıya taşımaktır. Kursun amacı ise PISA kültürü oluşturan öğretmenlerin derslerini PISA mantığına en yakın olan aktif öğrenme yaklaşımlarıyla işlemelerini, öğrencilerini değerlendirirken PISA tarzı sorular kullanmalarını sağlayabilmek ve kendilerinin de PISA tipi sorular hazırlamasını öğretebilmektir.

Mülakatlardan elde edilen bulgulara göre öğretmenler kursun temel düzeyden başlamasını istemişler ve uygulama kısmı olan soru hazırlamaya ağırlık verilmesini talep etmişlerdir. Bu bağlamda, oluşturulacak kursun içeriğinde öncelikle PISA tarzı soruların hangi kriterlere göre hazırlandığı bilgisi teorik olarak verilmeli, PISA içerikleri ile fen bilimleri müfredatının karşılaştırması yapılmalı, derslerinde bazı önemli kazanımlar için ne tür etkinlikler yapabilecekleri önerilmeli, PISA tarzı soruları tanımları sağlanmalı ve uygulama kısmında kendilerinin PISA tarzı sorular hazırlaması sağlanmalıdır. Öğretmenlerin istekleri doğrultusunda soru hazırlama olan uygulama kısmına süre olarak ağırlık verilmelidir. Kursta kullanılacak öğretim yaklaşımları ise öğretmenlerin derste kullanmaları PISA mantığına uygun görülen aktif öğrenme yaklaşımları olmalıdır.

“Aktif öğrenme için ‘yaparak öğrenme’ ve ‘öğrencinin kendi karar vermesi’ olarak iki temel özellik belirlenmiştir, aktif öğrenmenin öğrencilere kendi sorularını ortaya koymaları ve kendi belirledikleri amaçlara ulaşmak için öğretmenleri ve diğer kaynakları kullanmaları için bir fırsat sunulmasıdır” (Gür ve Seyhan, 2006, sf. 20). Bu noktada, PISA hizmet içi kursu verilirken aktif öğrenme yaklaşımının kullanılması uygun olabilir. Kursun gerçekleşeceği esnada gerekli olan materyaller ise akıllı tahta, öğretmenlerin vermekte zorlandığı kazanımlarla ilgili deney kitleri, önceki yıllarda sorulmuş PISA fen bilimleri soruları, ülkemizin daha önceki PISA verileri ve dünya literatüründeki PISA soru hazırlama kitapçıkları olarak belirlenebilir.

Bu kurs öncelikle fen bilimleri öğretmenlerine yönelik olacağı için genel anlamda ülkemizdeki tüm fen bilimleri öğretmenlerini kapsayabilir. Ancak daha önce bu kursa katılmış öğretmenlerle yapılan mülakatlardan elde edilen bulgulara göre kursu almış öğretmenler yazılı sorularını hazırlarken zümre kararlarında kursu almamış öğretmenlerle fikir birliği oluşturamadıklarını belirtmişlerdir. Bu noktada gerçek başarıyı elde etmek için kursun tüm fen bilimleri öğretmenlerine ulaştırılması gerekli olabilir.



Diğer yandan öğretmenlerin üzerinde durdukları önemli bir nokta “gönüllülük” ilkesinin şart olması, yani istekli olan öğretmenlere bu kursun düzenlenmesidir. Bu bağlamda, kursun hem herkese ulaşması hem de gönüllülük ilkesinin gözetilmesi tezatlık oluşturuyor gibi gözükmemektedir, fakat kursu alan öğretmenlerle yapılan mülakatta elde edilen bir diğer bulguya göre de “eğer kursun amacını, içeriğini, kazanımlarını öğretmenlere net olarak açıklanırsa tüm öğretmenlerin istekli olacağı” yönündedir. Buradan yola çıkarak, yapılacak ikinci bir kursun tüm öğretmenlere ulaştırılması ana hedef olmakla birlikte, bunun zaman ve mekânsal olarak zor olması durumunda öğretmenlere kursun amacı ve içeriği ayrıntılı olarak duyurulduktan sonra “gönüllü” olarak başvuran öğretmenler arasından kontenjan kadar seçilerek başlanabilir ve devamında kurs zaman içerisinde tüm öğretmenlere ulaştırılabilir.

Kursu alan öğretmenlerle yapılan mülakatlardan elde edilen bulgulara göre öğretmenler kursun zamanının tatil olan dönemlerde olması gerektiğini belirtmişlerdir. Daha önceki kursun cuma günleri ders bitiminden sonra yapılmasından dolayı kursa yorgun geldiklerini ve bununla alacakları verimi düşürdüğünü ifade etmişlerdir. Öğretmenlerden bazıları bu tarz bir kursun okulların açıldığı ve kapandığı zamanlarda olan seminer haftalarında yapılmasının uygun olacağını ifade ederken, bazıları da hafta sonu, yaz tatili gibi boş zamanlarda daha verimli geçeceğini belirtmiştir. Bu bağlamda, hafta içi derse giren öğretmenlerin yorgun olacakları göz önünde bulundurularak yapılacak yeni bir kursun tatil zamanlarına denk getirilmesinin doğru olacağı söylenebilir.

Kursun süresi için ise kursu alan öğretmenlerle yapılan mülakatlardan elde edilen bulgulara göre çoğunluğu kursun daha uzun sürmesini hatta bir öğretmenin bu tarz bir kursun en az bir yıl sürmesini istediğini belirtmiştir. Buradan hareketle, daha önce on hafta süren kursun ikincisi yapıldığında en az on beş hafta sürmesi gerekli olabilir. Süre planlanırken de öğretmenlerin çoğunluğunun isteği olan uygulama kısmına daha fazla süre ayrılabilir. Kurs

daha önce on beş saat teorik bilgi, yirmi beş saat uygulama olarak yapılmıştır. Yeni planlanacak kursta ise on beş saat teorik bilgi, otuz beş saat uygulama olması uygun olacaktır

Öğretmenlerin kursun yapıldığı ortamla ilgili bir şikayetleri olmamıştır. İkinci bir kurs planlanırken de ortamın ışık, ısı, ferahlık, rahatlık, materyal imkânı, ulaşım gibi özellikleri göz önüne alınarak kursun yapılacağı yer belirlenebilir.

Kursa katılan öğretmenlerin devamı önemlidir, çünkü kursu aynı anda tüm öğretmenlere ulaştırma imkânı olmayabilir ve seçilen öğretmenler devam etmezse katılmayan öğretmenin kontenjanını kısıtlamış olabilir. Bu noktada ciddi mazeret oluşan durumlar hariç öğretmenlerin kursa katılımları zorunlu olmalı ve devamsızlık yapmamaları doğru olacaktır. Bunun için oluşturulan devam takibi çizelgeleriyle bunu sağlamak mümkün olabilir ve sonunda verilecek sertifika için devamın zorunlu olması öğretmenleri bu noktada motive edebilir.

İkinci bir PISA eğitim kursuna katılacak öğretmenler için başarı ölçütü de önemli noktalardan biridir. Daha önce kursa katılan öğretmenlerle yapılan mülakata göre öğretmenler ağırlık verilmesi gereken konunun uygulama olduğunu belirtmişlerdir. Bu bağlamda teorik kısımlar yerine yapılacak yeni kursta uygulamaya, yani öğretmenlerin kendilerinin PISA tipinde soru hazırlamasına ağırlık verilmesi doğru olacaktır. Yoğunluk verilen kısımda başarı kriteri olarak alınması uygun olacağından öğretmenlerin PISA tarzında hazırlayacakları soruların niceliği ve niteliği bir başarı ölçütü olarak kabul edilebilir.

Kursa katılan öğretmenlerin deneyimlerini ve edindikleri becerileri derse yansıtma durumları aslında en önemli noktadır. Yapılan daha önceki kursta tespit edilen en önemli eksiklik bu olarak saptanmakla birlikte bu çalışma bu eksiklikten doğmuştur. Yapılacak yeni kurstan sonra öğretmenlerin bunu derslerine yansıtıp yansıtmadıklarının tespitinin iyi yapılması gerekmektedir. Bununla birlikte, daha önce kursu alan öğretmenlerle yapılan mülakatlardan elde edilen bulgulara göre öğretmenlerde PISA çalışmalarının derslerden ayrı

düşünülmesi gereken bir durum olduğuna dair önemli yanılgılar vardır. Bu öğretmenlerin “PISA için vakit yetmiyor, konular zaten yetişmiyor, müfredat çok yoğun” gibi söylemlerinden anlaşılmaktadır. PISA konulardan arta kalan zamanlarda, müfredat haricinde hazırlanılacak bir sınav değil, bir öğretim yaklaşımı olarak değerlendirilmelidir. Çünkü konuları veya müfredatı normal öğrenme yaklaşımlarıyla işleyen bir öğretmenin arta kalan vakitlerinde PISA tipi soru çözmesinin öğrencilerin PISA başarısını arttırması beklenemez.

PISA başarısı için konu anlatımlarından başlayarak aktif öğrenme yaklaşımlarıyla konular işlenmeli, PISA tarzı sorulara öğrenciler derslerde alıştırmalıdır. Bu bağlamda, öğretmenlerin sahip olduğu bu yanılgının diğer bir kurs gerçekleştiğinde giderilmesi temel amaçlardan biri olmalıdır. Kursun sadece PISA tarzı soru çözme amacı gütmeyeceğini, öğrencilerini bu kültürle yetiştiren öğretmenlerin öğrencilerinin zaten bu tarz soruları çözmekte zorlanmayacağı kazanımı öğretmenlere kazandırılmalıdır. Bu temel hedefi edinen öğretmenlerin ders gözlemleri alanında uzman kişiler tarafından yapılmalı ve “PISA Kültürü” oluşturma kursunun öğretmenlerin dersine yansımalarının tespiti muhakkak yapılmalıdır.

Ders gözlemi yapan uzman kişilerin öğretmenlere dönüş vermesi son derece önem taşır. Bu noktada, kursu alan öğretmenlerin derslerine yansıtma durumları rapor edilmeli ve öğretmenlerle yapıcı bir dille paylaşılmalıdır. Öğretmenlerin eksiklikleri saptanırsa bunu düzeltmek için yapabilecekleri konusunda öneriler sunulmalı ve doğru yaptıkları noktalar kısmında da takdir edildikleri bir geri dönüş işlemi tasarlanmalıdır.

Ayrıca mülakatlardan elde edilen bulgulara göre öğretmenlerde saptanan “öğrenciler yapamaz”, “öğrencilerin muhakeme yeteneği zayıf”, “bu tarz sorularla düşük not alırlar” önyargılarının üzerine gidilerek, bunların öğretmenlerin çözebileceği sorunlar olduğu belirtilmelidir. Bu bağlamda, öğretmenlerin bu konulardaki endişelerinin doğru olduğu fakat çözümsüz olmadığı, çözümün gene öğretmenlerin kendisinin olduğu ve sabırla öğrenci

hazırbulunuşluk seviyelerinin arttırılabileceği üzerinde durulması gereken önemli noktalardandır.

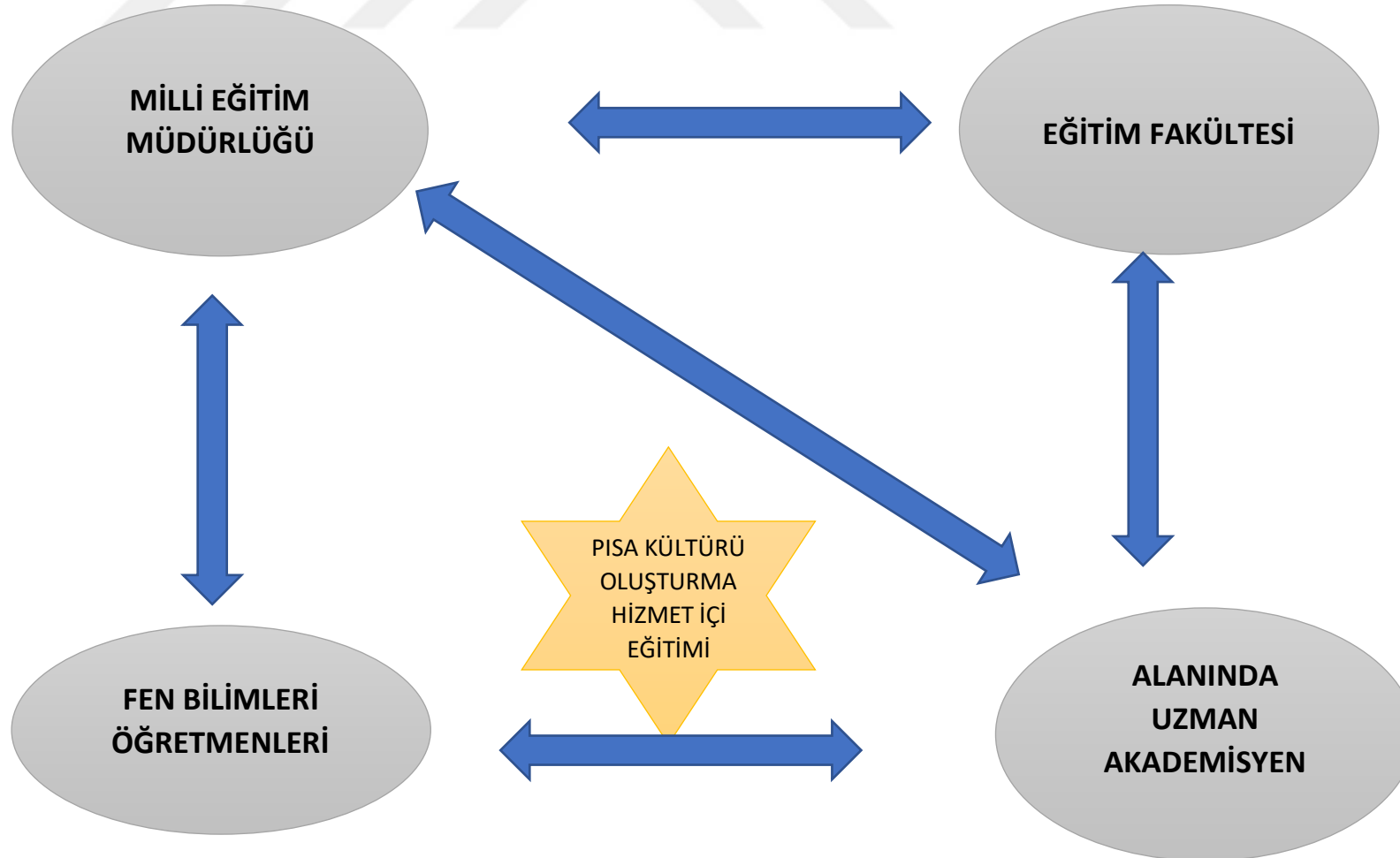
Yapılan mülakatlar sonucu elde edilen bulgulara göre yapılacak yeni bir kursun bileşenleri bunlar olmalıdır. Bu noktada bu bileşenleri bir model önerisi haline getirildiğinde aşağıdaki diyagrama ulaşılmıştır.



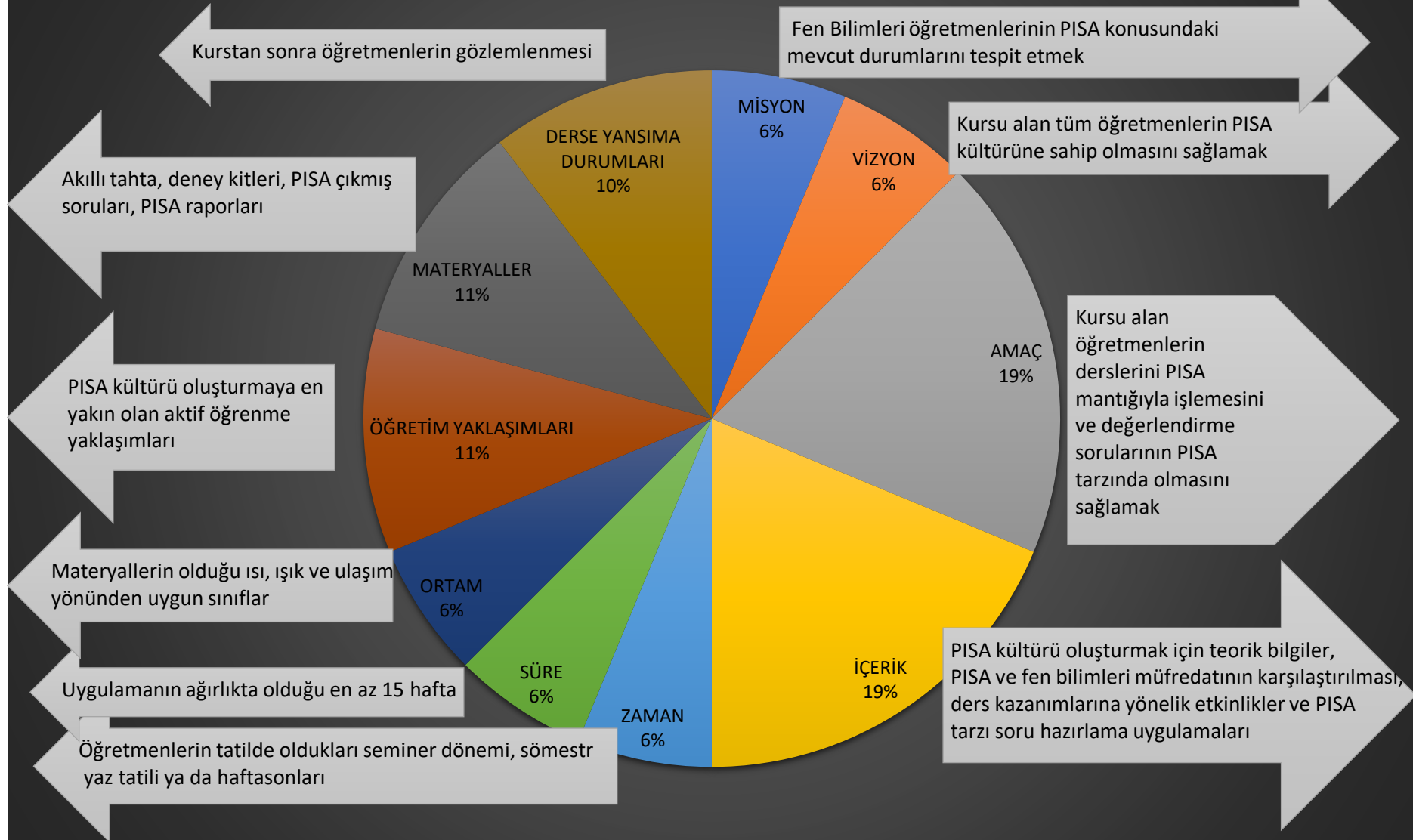
### ***KURSUN PLANLANMA AŞAMASI***

Kursun planlanması Milli Eğitim Müdürlükleri ve Eğitim Fakültelerindeki konusunda uzman akademisyenlerce yapılmalıdır. Bu şu şekilde açıklanabilir

Şekil 4.3.1.



## PISA KÜLTÜRÜ OLUŞTURMA HİZMET İÇİ EĞİTİMİ



## 5. Bölüm

### Tartışma ve Sonuç

Ülkemizin PISA sınavlarından almış olduğu puanların diğer ülkelerle kıyasla çok geride kalması gerekçesiyle yapılan bu tez çalışmasının amacı daha önce Bursa'daki gönüllü fen bilimleri öğretmenlerine yönelik yapılan "PISA kültürü oluşturma" kursunun etkililiğini araştırmak ve bundan sonra yapılacak PISA kurslarına dayanak oluşturmaktır.

Bu araştırmayı gerçekleştirmek için kursu alan bazı öğretmenlerle mülakatlar yapılmış, bir öğretmenin dersi gözlemlenmiş ve kursu alan öğretmenlerin sekizinci sınıflar için hazırladığı yazılı soruları analiz edilmiştir. Bu araştırmadan elde edilen sonuçlar aşağıdaki gibidir:

1. Mülakata katılan öğretmenler PISA'nın doğasına uygun soruları tanıyabildiklerini ve kursu aldıktan sonra hazırladıkları sorulara bakış açılarında önemli değişimler meydana geldiğini belirtmişlerdir. Bu noktada seçtikleri veya geliştirdikleri soruların daha yaratıcı hale geldiğini, günlük hayat problemleri içerdiğini, soruları zorluk derecesine göre sınıflandırıp ayırt edebildiklerini ve daha fazla uygun soru bulmak için kaynak arayışına girdiklerini belirtmişlerdir. Öğretmenler PISA imajı taşıyan soruları tanımlarken tablo ve grafik içerdiğini, bu soruların içinde bilginin verildiğini, yoruma dayandığını, test sorularına benzemediği ve açık uçlu olduğunu, sosyo-bilimsel konulardan oluştuğunu ve toplumsal bir soruna çözüm getirdiğini belirtmişlerdir. Literatürde öğretmenlerin uluslararası değerlendirme sınavlarını incelemelerinin kendi müfredat, öğretim ve değerlendirme kalitesini sorgulamasını sağladığı bilinmektedir. (Thompson, 2015). Bizim öğretmenlerimizin PISA sorularına karşı göstermiş oldukları tepkilerin uluslararası literatürde belirtilen tepkilere benzerlik gösterdikleri sonucuna ulaşılmıştır.

2. Öğretmenlerin yazılı soruları analiz edildiğinde çok fazla PISA imajı taşıyan soruya rastlanmamıştır. Mülakatlardan elde edilen bulgularda ise öğretmenlerin PISA tarzı soruları

değerlendirme sorularında kullanmaktan kaçındığı sonucu elde edilmiştir. Öğretmenler öğrencilere soruların zor geleceğini düşündüklerini, öğrencilerin anlama ve muhakeme etmede zorlandıklarını, bu tarz sorular kullanırlarsa öğrencilerinin düşük not alabileceklerinden korktukları için sınavlarında PISA tarzı sorular kullanmayı uygun bulmadıklarını ifade etmişlerdir. Literatürde PISA sınavında başarısız olan öğrencilerin kendine güvenmeme, okuduğunu anlamama ve bilgi eksikliklerinin olduğu gibi sonuçlara rastlanmıştır (Güler, 2013). Ancak unutulmamalıdır ki öğrencilerdeki bu eksikliklerin giderilmesi öğretmenlerin gayreti ile aşılarak başarıya evrilebilecek bir sorundur. Diğer yandan, fen bilimleri dersinde başarıyı arttırmak için uygulama ortamlarının oluşturulması öğrencilerdeki olumlu tutumu geliştirdiği literatürde anlaşılmaktadır (Anıl, 2009). Özellikle ülkemizdeki öğretmenlerin klasik sorulardan ayrılıp PISA tarzı sorulara geçiş yapıldığında okuma ve okuduğunu anlama boyutunda sıkıntıları olduğuna inandıkları için okumaya ve gerçek yaşamla ilişkilendirmeye dayalı sorularda başarısız olacaklarına inanmaktadırlar.

3. Öğretmenler ayrıca PISA tarzı soru çözmek için vakit bulamadıklarını, çünkü müfredatın çok yoğun olduğunu, derste müfredatı yetiştirmekle uğraşırken PISA için vakit ayıramadıklarını belirtmiştir. Bu bağlamda, öğretmenlerin PISA'yı derslerinden ayrı tutarak değerlendirdikleri, dersin içine katarak bütüncül düşünmedikleri ve bu konuda ciddi bir yanılığa sahip oldukları söylenebilir. Bununla birlikte, PISA tarzı soru çözme kültüründe “problem çözme becerisi, bir temel hayat becerisi olarak konulara entegre edilmelidir” şeklinde öneriler bulunmaktadır (Birbiri İleritürk ve Kıncal, 2016). Ayrıca, literatürde PISA 2016 Fen bilimleri testlerindeki sonuca dayanarak yazılan bir eserde fen bilimleri başarısını arttırmak için fen ve gerçek yaşam arasında ilişki kurabileceği öğrenme deneyimlerinin yaşatılması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır (Anagün, 2011). Ülkemizde PISA ders dışı bir faaliyet olarak düşünülürken dünyada PISA dersin içinde ve gerçek bir değerlendirme



faaliyeti olarak algılanmaktadır. Bu durumda bizde PISA sınavının hala dersin bir parçası olarak görülmediği sonucuna varılmıştır.

4. Öğretmenlerin sınavlarında PISA tarzı sorular kullanmamasının sebeplerinden birinin de zümre kararları olduğu ortaya çıkmıştır. Zümre kararlarıyla ortak yapılan sınavlarda bazı öğretmenlerin PISA imajı taşıyan soruların sorulmasını istemediği ve ortak karar verilmesi doğrultusunda kendilerinin de mecburen bu tarz soruları kullanamadıklarını belirtmişlerdir. Bu noktada PISA seminerini alan ve almayan öğretmenlerin fikir ayrılıkları yaşadıkları söylenebilir. Literatürde bununla ilgili ulusal ve uluslararası ölçekteki sınavlarla ilgili bilginin lisans düzeyindeki öğrencilere kapsamlı bir şekilde verilmesi ve öğretmenlere bu konularda mesleki gelişim imkânı sağlanması gerektiğine değinilmiştir (Thompson, 2015). Zümrelerde gösterilen direncin doğal bir süreç olarak kabul edilmesi ve yılmadan inanılan bu tür yeniliğin kabul görmesi için ciddi mücadelelere girilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

5. Mülakata katılan öğretmenler ülkemizde PISA soru mantığının uygulanması noktasında bazı çekinceleri olduğunu belirtmiştir. Bunun nedenlerinin eğitimde fırsat eşitliğinin olmamasından nüfusun çok kalabalık olmasından ve eğitimde temel eksikliklerin çok olmasından kaynaklandığını ifade etmişlerdir. Bu noktada literatürde PISA başarısının sınıf başına düşen öğrenci sayısı, eğitime yapılan yatırım (Döş ve Atalmış, 2016), okul türlerine göre imkân farklılıkları (Birbiri İleritürk ve Kınca, 2016), babanın eğitimi, ailenin çalışması (Dinçer ve Uysal, 2010), evdeki kitap ve bilgisayar sayısı, aile kültür sermayesi, ailenin ekonomik durumu ve okulun konumu (Topçu, Arıkan ve Erbilgin, 2014) gibi faktörlerin olduğu anlaşılmıştır. Bu noktada öğrencilerin bireysel imkân farklılıklarının başarıyı etkilediği anlaşılmaktadır. Literatürde Türkiye’de eğitimde fırsat eşitliği sağlanması ve merkezîyetçi eğitim anlayışı yerine öğretmenlerin karar alma mekanizmalarında etkin olduğu bir yönetim anlayışına geçilmesi gerektiği önerilmiştir. (Çobanoğlu ve Kasapoğlu, 2010). Öğretmenlerin PISA sınavının uygulandığı ülkelerde eğitim öğretimdeki tüm

boyutların üst standartlarda olduklarına ve ülkemizdeki fiziksel altyapı ile müfredatın PISA standartlarına uygun olmadığına inandıkları sonucuna varılmıştır.

6. Öğretmenlerden kaynaklanan ‘bananecilik’ algısı, yani mücadele etmeme ve öğrenciler zaten yapamaz ön yargısı nedeniyle ülkemizde PISA soru tarzının uygulanması ve sürdürülmesi noktasında umutsuz oldukları görülmüştür. Fakat öğretmenler üniversite ve milli eğitim iş birliğiyle verilecek eğitimlerle bunlarla mücadele edilebileceğine inanmaktadırlar. Bununla ilgili literatürde öğretmenin moral motivasyonunun çocukların başarısında genel olarak etkili olduğu ve moral motivasyonu arttıracak etmenler üzerinde çalışmalar yapılması gerektiği vurgulanmıştır (Abazoğlu ve Aztekin, 2016). Motivasyonu düşük olan öğretmenlerin klasik yaklaşımlar dışında diğer yenilikleri uygulamada gönülsüz oldukları görülmüştür.

7. Öğretmenler PISA tarzı soru hazırlamak ve uygulamak için bazı fedakarlıklar yapmaları gerektiğini düşünmektedirler. Soruları taklit yoluyla başlayarak hazırlayabileceklerini bu noktadan sonra devamının gelebileceğini ifade etmişlerdir. Bunun için çok sayıda soru çeşidi incelemeleri gerektiğini ve dolayısıyla ders dışında emek ve zaman harcamaları gerektiğini belirtmişlerdir. Fakat öğretmenlerin ders dışında emek ve zaman harcarken kendilerinin maddi ve manevi olarak desteklenmesi gerektiğine inanmaktadırlar. Literatürde öğretmen maaşının artmasının öğrencilerin başarısını pozitif yönde arttırdığına değinilmiştir (Döş ve Atalmış, 2016). Bu tarz soruları hazırlama konusunda deneyimlerinin artması içinde hizmet-içi eğitimlere daha fazla ihtiyaç duyduklarını, eğitimlerin sayısının artırılmasını uzman kişiler tarafından seminer dönemleri gibi boş ve konsantre oldukları zamanlarda yapılması gerektiğini vurgulamışlardır. Literatürde bununla ilgili ilköğretim öğretmenlerine gerek branşlarıyla ilgili gerekse de alternatif ölçme değerlendirme araçlarıyla ilgili kapsamlı, sürekli ve geniş katılımlı hizmet içi eğitim seminerleri düzenlenmesi gerektiği belirtilmiştir (Özdemir, 2010). Öğretmenlerin “PISA sorusu hazırlamak zordur, zaman alır,

öğretmen bunu kolay kolay başaramaz” yargılarından kurtulması için daha önce yapılmış olan “PISA kültürü oluşturma” gibi uzun soluklu kursların öğretmen tutumunun değişiminde etkili olacağı sonucuna ulaşılmıştır.

8. Öğretmenler kendilerinin basit düzeyde PISA tarzı sorular hazırlayabileceklerini ve bu sorularını çevrimiçi gruplar oluşturularak, soru bankaları hazırlanarak, milli eğitim bünyesine kurulan zümre grupları oluşturularak diğer fen bilimleri öğretmenleriyle paylaşabileceklerini ifade etmiştir. Bu noktada herkese hizmet-içi eğitimi ulaştırılmayan Milli Eğitimin eğitim alan öğretmenlerini paylaşım grupları oluşturularak değerlendirebileceği söylenebilir. Literatürde bununla ilgili yapılan hizmet-içi kurslarına takip çalışması yapılması gerektiğine değinilmiştir (Çepni ve Çoruhlu, 2008). Yapılacak çevrimiçi kursları ya da zümre grupları da verilen eğitimlerin takibini sağlayabilir. PISA gibi sınavlarda sürdürülebilirlik mantığının hâkim olması gerekir. Bu mantığın gerçekleşmesi için çevrim içi grupların sürekli kullanılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

9. Öğretmenler yeni sınav sistemi olan LGS’de tanımlanan yaşam temelli sorular için tam anlamıyla PISA sınavına benzemediğini, ancak eski sistemden daha doğru olduğunu ve PISA’ya geçiş aşamasında bir basamak oluşturabileceğini belirtmişlerdir. Öğretmenler kendi değerlendirme sorularında PISA imajı taşıyan sorular sorabilmeleri için merkezi sınavların aynı mantığı taşımasının büyük önem arz ettiğini düşünmektedirler. Bu noktada öğretmenler PISA’ya tam anlamıyla benzetmeseler de geçiş adımı olarak LGS’de tanımlanan yaşam temelli soruları önemli bulmuşlardır. Buradan da literatürde değinilen uluslararası değerlendirme sınavlarını inceleyen öğretmenlerin kendi müfredat, öğretim ve değerlendirme kalitesini sorguladıkları görülmektedir (Thompson, 2015). Öğretmenlerin yıllarca kendilerinin yapmış oldukları eğitim öğretim ve ölçme değerlendirme faaliyetlerini sorgulayabilmeleri için ulusal ve uluslararası düzeyde kendi yaptıkları faaliyetlere paralel faaliyetleri araştırmaları için mutlaka motive edilmeleri sonucuna varılmıştır.

10. Öğretmenler daha önce aldıkları hizmet-içi seminer kursunun tekrar yapılması halinde yine katılmak istediklerini belirtmişlerdir. Ancak tekrar yapılacak kursla ilgili bazı önerileri olmuştur. Yapılacak ikinci bir kursun basit düzey ile başlaması gerektiğini, içeriğinin daha kapsamlı olmasını, uygulamaya ve soru hazırlama tekniğine ağırlık verilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Ayrıca kursun daha uzun sürmesini istediklerini, ders çıkış saatinde yorgun olduklarından verim alma oranlarının azaldığını bu yüzden seminer döneminde ya da tatil dönemlerinde hazırlanmasını istediklerini belirtmişlerdir. Bu bağlamda, öğretmenlerin deneyimleri ve önerileriyle yeni bir kurs model önerisi sunulmuştur. Literatürde bununla ilgili hizmet-içi eğitimlerin kapsamlı, sürekli ve geniş katılımlı olması (Çepni ve Çoruhlu, 2008), MEB tarafından görevlendirilen uzman kişilerce verilmesi ve kursun içeriğinin somut örneklerle zenginleştirilmesi gerektiğine değinilmiştir (Çoruhlu, Er Nas ve Çepni, 2008). Öğretmenlerin hizmet içi kursunun yapılma zamanı konusunda fikir birliğinde olmadığı, fakat seminerin daha çok uygulamalı olması konusunda fikir birliğine vardıkları sonucuna ulaşmıştır.

11. Kursu alan öğretmenin ders gözleminden çıkan sonuca göre öğretmenin sekizinci sınıflarda dersi işlerken sınav kaygısıyla deneylere zaman ayırmadığını, fakat soru tarzlarının PISA'ya daha yakın olduğu görülmüştür. Öğretmenin beşinci sınıftaki dersinde ise deney ve etkinliklere daha fazla zaman ayırdığını, çözdüğü soruların ise PISA'ya çok yakın olmadığı görülmüştür. Sınav kaygısıyla deneylere zaman ayırmamanın öğrencinin yaparak öğrenmesini engelleyerek aslında sınavda göstereceği başarıyı düşürebilir. Beşinci sınıf öğrencilerinde ise deneylerin yapılmasına rağmen yaşlarına uygun PISA mantığı içermeyen sorularla değerlendirme yapılması olumsuz bir etki oluşturabilir. Bununla ilgili literatürde PISA başarı ve ilgisini arttırmak için bilimsel okuryazarlık ve eleştirel düşünmeyi artıracak etkinlikler sınıflarda uygulanmalıdır önerisi görülmektedir (Tekin, Aslan ve Yağız, 2015). PISA 2016 başarısını değerlendiren bir çalışmada başarıyı arttırmak için en önemli etmenin öğrencilerin

fen ve gerçek yaşam arasında ilişki kurabilecekleri öğrenme deneyimleri olduğu belirtilmiştir. (Anagün, 2011). Bu bağlamda, öğretmenlerin deney ve etkinlikleri zaman kaybı görmeden sabırla sınıflarında uygulaması gerektiği ve paralelinde PISA mantığı içeren soru tarzlarıyla öğrenmeyi zenginleştirmesi gerektiği görülmektedir. Aksi takdirde öğrenme deneyimi oluşturamayan çocukların PISA tarzı sorularda başarı göstermesi zor olacaktır.

12. Öğretmenlerin öğrencilerine uyguladıkları sekizinci sınıf yazılı sorularının çoğunluğunun PISA tarzı sorulardan oluşmadığı görülmüştür. Analiz edilen yirmi sorudan yeterlilik olarak bir tanesi hariç kalan on dokuz sorunun olayları bilimsel olarak açıklayabilme düzeyinde kaldığı, bağlam konusunda sadece üç tanesinin toplumsal kalan on yedi tanesinin kişisel seviyede kaldığı, bilişsel düzey olarak altı tanesinin orta on dört tanesinin düşük seviyede olduğu görülmüştür. Bunun değiştirilmesi için en önemli unsurun öğretmenlerin bilinçlenmesi bununda yalnızca eğitimlerle olacağı unutulmamalıdır. Bu bağlamda, öğretmenlerin uzun süreli ve takibi devam eden hizmet-içi eğitimlerine alınması gerektiği söylenebilir. Bununla ilgili, literatürde görüldüğü gibi, ortaya çıkan yöntem ve tekniklerin öğretmenlere benimsetilmesi amacıyla MEB tarafından uzman bir kişi okullarda görevlendirilmeli, bu kişiler öğretmenlere somut örneklerle zenginleştirilmiş hizmet-içi kursları düzenlemelidir (Çoruhlu, Er Nas ve Çepni, 2008). Bir öğretmenin PISA'ya ilgi duyması için kendi hazırlamış olduğu değerlendirme sorularında bir arayışa girmesi gerektiği, kurs verilse bile bu konudaki farkındalıkların arttığı fakat öğrendiklerini yeteri kadar kendi soru yazmalarına yansıtamadıkları sonucuna varılmıştır.

## 6. Bölüm

### Öneriler

Tartışmanın ardından ortaya çıkan sonuçlara istinaden birtakım öneriler sunulmuştur.

1. Öğretmenlerin deneyim ve önerilerinden oluşan hizmet-içi eğitim kursları düzenlenmeli ve ülkedeki tüm fen bilimleri öğretmenlerinin yararlanabileceği şekilde fırsatlar oluşturulmalıdır. Bu noktada, öğretmenlerin talebi olan ikinci bir PISA kültürü oluşturma hizmet-içi eğitim kursu düzenlenmelidir. Oluşturulacak yeni kursun içeriğinin daha kapsamlı olması, temel düzeyden başlaması, soru hazırlama teknikleri ve uygulama kısmına ağırlık verilmesi gerekmektedir. Ayrıca kursun süresinin daha uzun tutulması ve zamanın ders sonrası öğretmenlerin yorgun olduğu zamanlarda değil seminer ya da tatil dönemlerinde ayarlanması yapılabilir. Bununla ilgili Şekil 4.3.1.'de bir model önerilmiştir. Bu modele göre kurslar Milli Eğitim Müdürlükleri ile eğitim fakülteleri iş birliği ile alanında uzman akademisyenlerce planlanıp verilmelidir. Bu modele göre yapılacak kursun vizyonu kursa katılan öğretmenlerin PISA kültürüne sahip olmasını sağlamak, amacı ise kursu alan öğretmenlerin derslerini PISA mantığıyla işlemesi ve değerlendirme sorularını PISA tarzı sorulardan seçmelerini sağlamaktır. Kursun süresinin en az on beş hafta sürmesi ve zamanının ise öğretmenlerin yorgun olmadığı tatil ya da seminer dönemleri olarak ayarlanması sunulan model önerisinde belirtilmiştir.

2. Öğretmenlere hizmet-içi eğitimler verildikten sonra edindikleri bilgi, beceri ve deneyimlerin sınıf içine yansıma durumları kesinlikle izlenmelidir. Bunun için uzman kişiler belirlenmeli ve öğretmenlerin kazanımlarını sınıf içine ne kadar taşıdıklarını veya taşıma konusunda karşılaştıkları sorunları tespit etmeli ve öğretmenlere dönütler vererek onlara destek olabilmelidir.

3. PISA kültürü oluşturma kursunu alan öğretmenlerin hazırlayacakları PISA imajı taşıyan sorular çevrimiçi gruplarla, oluşturulacak soru bankalarıyla, Milli Eğitim Müdürlüklerinde kurulacak zümrelerle tüm öğretmenlere ulaştırılabilir.

4. Öğretmenlerin ülke olarak PISA mantığına geçilmesine dair sahip oldukları eğitimde temel eksiklik, fırsat eşitsizliği ve nüfus yoğunluğundan kaynaklı sorunlar Millî Eğitim Bakanlığınca çözümlenmelidir

5. Öğretmenlerin PISA'yı derslerinden ve konularından ayrı gördüğü "PISA için vakit kalmıyor" gibi cümleler kurdukları görülmüştür. Bu bağlamda, verilecek eğitimlerde en önemli noktanın PISA başarısını artırmanın yolunun sadece PISA tarzı sorular çözmek olmadığı, aynı zamanda derslerin de PISA mantığına en yakın olan aktif öğrenme yaklaşımlarıyla işlenmesi durumunda PISA başarısının geleceği vurgulanabilir.

6. Öğretmenlerin PISA imajı taşıyan sorularda öğrencilerinin başarısız olacağına ve zorlanacaklarına dair sahip oldukları önyargıların yapılacak eğitimlerde önüne geçilmeli ve öğrencilerin seviyelerini yükseltme durumunun öğretmenlerin elinde olduğu önemle vurgulanmalıdır.

## Kaynakça

- Abazoğlu, İ., & Aztekin, S. (2016). The role of teacher morale and motivation on students' science and math achievement: findings from Singapore, Japan, Finland and Turkey. *Universal Journal of Educational Research*, 4(11), 2606-2617
- Anagün, Ş.S. (2011). PISA sonuçlarına göre öğretme-öğrenme süreci değişkenlerinin öğrencilerin fen okuryazarlıklarına etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 36(162), 84-102
- Anıl, D. (2009). Uluslararası öğrenci başarılarını değerlendirme programı (PISA)'nda Türkiye'deki öğrencilerin fen bilimleri başarılarını etkileyen faktörler. *Eğitim ve Bilim*, 34(152), 88-100
- Arslan, S., & Özpınar, İ. (2008). öğretmen nitelikleri: ilköğretim programlarının beklentileri ve eğitim fakültelerinin kazandırdıkları. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 2(1), 38-63
- Aydın, A., Sarier, Y., & Uysal, Ş. (2014). Evaluation of students' academic achievement in terms of PISA Results. *Elementary Education Online*, 13(3), 1065-1074
- Ayvacı, H., Bakırcı, H., & Yıldız, M. (2014). Fen bilimleri öğretmenlerinin hizmet içi eğitim uygulamalarına ilişkin görüşleri ve beklentileri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(2), 357-383
- Birbiri İletürk, D., & Yavaş Kıncal, R. (2016). The review of variables related to problem solving skills in PISA2003-2012 of Turkey. *Sakarya University journal of Education*, 6(3), 40-53
- Blanchy Köseleci, N., & Şaşmaz, A. (2010). PISA 2009 Where does Turkey stand? *Turkish Policy Quarterly*, 10(2), 125-134
- Boydak, A. (2001). *Öğrenme stilleri*. İstanbul: Beyaz Yayınları



- Çepni, S., & Çoruhlu Şenel, T. (2010). Alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerine yönelik hazırlanan hizmet içi eğitim kursundan öğretime yansımalar. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 117-128
- Çepni, S. (2014). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. Trabzon: Celepler Matbaacılık
- Çepni, S. (2016). *PISA ve TIMSS mantığını ve sorularını anlama*. Ankara: Pegem A Yayıncılık
- Çobanoğlu, R., & Kasapoğlu, K. (2010). PISA’da Fin başarısının nedenleri ve nasılları. *Hacettepe üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 121-131
- Çoruhlu Şenel, T., Nas Er,S., & Çepni, S. (2008). Fen ve teknoloji öğretmenleri için alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerine yönelik bir hizmet içi eğitim programından yansımalar: Trabzon örneği. *Necatibey eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 2 (2), 1-22
- Dinçer, M.A., & Uysal, G. (2010). The determinants of student achievement in Turkey. *International Journal of Educational Development*, 30, 592-598
- Döş, İ., & Atalmış, E.H. (2016). OECD verilerine göre PISA sınav sonuçlarının değerlendirilmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(2), 432-450
- Durak Yıldız, H., & Seferoğlu, S.S. (2013). PISA sonuçlarının sayısal uçurumun göstergeleri açısından karşılaştırılması: Türkiye, Finlandiya ve Kore örnekleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(1), 1-16
- Ergin, Y. (1998). *Araştırmalarda örnekleme metotlerinin uygulamalı karşılaştırılması*, yayımlanmış Doktora Tezi, Ankara: Ankara Üniversitesi
- Gelbal, S., & Kelecioğlu, H. (2007). Öğretmenlerin ölçme ve değerlendirme yöntemleri hakkındaki yeterlik algıları ve karşılaştıkları sorunlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 135-145

- Güler,H.K. (2013). Türk öğrencilerin PISA’da karşılaştıkları güçlüklerin analizi. *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(2), 501-522
- Gür, H., & Seyhan, G., (2006). İlköğretim 7.sınıf matematik öğretiminde aktif öğrenmenin öğrenci başarısına etkisi. *Balikesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 8(1), 1819- 1900
- Gür, B.S., Çelik, Z., & Özoğlu,M. (2011). Policy options for Turkey: a critique of the interpretation and utilization of PISA results in Turkey. *Journal of education Policy*, 27(1), 1-21
- Hardre, P., Slater, J., & Nanny, M. (2010). Redesigning and aligning assessment and evaluation for a federally funded math and science teacher educational program. *Evaluation and Program Planning*, 33, 498-510
- Hopfenbeck, N.T., & Kjaernsli, M. (2016). Students’ test motivation in PISA: the case of norway. *The curriculum Journal*, 27 (3), 1-16
- İşçil, N. (1973). *İstatistik Metotları ve Uygulamaları*: A.İ.T.İ.A. Yayınları
- Karacaoğlu, Ö.C. (2008). Öğretmenlerin yeterlilik algıları. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi*, 5(1), 70-97
- Keskin, Y. & Coşkun Keskin, S. (2013). İlkokul Sosyal Bilgiler Programında milli bilinç ve barış değerinin tarihsel serüveni. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 17 (3), 51-86
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) (2006). *PISA 2006 uluslararası öğrenci başarılarını değerlendirme programı ulusal nihai rapor*. Ankara: MEB Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) (2009). *PISA 2009 uluslararası öğrenci başarılarını değerlendirme programı ulusal ön rapor*. Ankara: MEB Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı

- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) (2012). *PISA 2012 uluslararası öğrenci başarılarını değerlendirme programı ulusal nihai rapor*. Ankara: MEB Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) (2015). *PISA 2015 uluslararası öğrenci başarılarını değerlendirme programı ulusal nihai rapor*. Ankara: MEB Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) (2017). *İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: MEB.
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) (2018). *PISA 2018 uluslararası öğrenci başarılarını değerlendirme programı ulusal nihai rapor*. Ankara: MEB Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı
- Özdemir, S. (2000). *Eğitimde örgütsel yenileşme*. (5. Baskı), Ankara: Pegem A Yayıncılık
- Özdemir, S.M. (2010). İlköğretim öğretmenlerinin alternatif ölçme ve değerlendirme araçlarına ilişkin yeterlikleri ve hizmet içi eğitim ihtiyaçları. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(4), 787-816
- Özdemir, C. (2016). OECD Türkiye verileri kullanılarak yapılan araştırmaların metodolojik taraması. *Eğitim Bilim Toplum Dergisi*, 14(56), 10-27
- Saban, A., & Ersoy, A. (2016). *Eğitimde nitel araştırma desenleri*. Ankara: Anı Yayıncılık
- Sarda, A., Marquez, C., & Sanmati, N. (2014). Characteristics of teachers' support on learning: a case study. *European Journal of science and Mathematics Education*, 2(1), 15- 27
- Şenel, T. (2008). *Fen ve teknoloji öğretmenleri için alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerine yönelik bir hizmet içi eğitim programının etkililiğinin araştırılması*. (Yüksek lisans Tezinden alınmıştır.) (No 344492)

- Tekin, N., Aslan, O., & Yağız, D. (2015). Fen bilimleri öğretmen adaylarının bilimsel okuryazarlık düzeyleri ve eleştirel düşünme eğilimlerinin incelenmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 23-50
- Tekin, N., Aslan, O., & Yağız, D. (2016). Fen bilimleri öğretmen adaylarının bilimsel okuryazarlık düzeyleri ve eleştirel düşünme eğilimlerinin incelenmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 23-50
- Thompson, T. (2015). "I had no idea!" A snapshot of science teacher exceptions of student performance on state, national and international assessments. *National Teacher Education Journal*, 8(3), 61-66
- Topçu, S.M., Arıkan, S., & Erbilgin, E. (2014). Turkish students' science performance and related factors in PISA 2006 and 2009. *The Australian Association for Research in Education*, 10(07), 140-157
- Yolsal, H. (2016). Öğrencilerin sosyo- ekonomik ve kültürel statülerin PISA 2012 başarıları üzerindeki etkisinin incelenmesi. *Social Sciences Research Journal*, 5 (3),7-27

## Ekler

### Ek1. Öğretmenlerle Yapılan Mülakat Görüşmelerinin Dökümleri

#### MÜLAKAT 1

**Araştırmacı:** PISA Kursunu almadan önce öğrencilerinize sorduğunuz değerlendirme soruları ile kursu aldıktan sonra sorduğunuz değerlendirme sorularını kıyaslarsanız nasıl bir sonuç çıkar? Sorularınızda nasıl bir değişim gözlemlediniz?

**Öğretmen:** Kursu almadan önceki sorularıma göre ciddi anlamda değişiklik olmadı. Değişiklik yapmama sebeplerimden bir tanesi öğrencilerin PISA sorularını çözecek yeterliliğinin olmadığını düşünmem. Verdiğimiz eğitimin yeterli olmadığını düşünmem. Mevcut sistemde PISA'ya gelene kadar açık uçlu sorular bile sormadık. Öğrencilere fazla bilgi bombardımanı yaptığımız için yorumlamaya halleri bile kalmadığını düşünüyorum.

**Araştırmacı:** Mevcut eğitim sistemi içinde, fen bilimleri dersini değerlendirme sınavlarınızı yaparken PISA tarzı sorular kullanmayı ne kadar uygun buluyorsunuz?

**Öğretmen:** Genel PISA soruların baktığımızda öğrencilerin uzun uzun düşünecek ciddi zaman ayırması gereken sorular olduğunu görüyoruz. 100'lük bir sistemde ancak 4 soru sorabiliriz. Bu da öğrencinin düşük puan almasına neden olacak. O yüzden ben sınavlarımda bunu kullanmıyorum.

**Araştırmacı:** Çeşitli kaynaklardan soru arayışına girdiğinizde PISA imajını taşıyan sorulardaki özellikler nelerdir?

**Öğretmen:** PISA tipi sorular barındıran kaynaklar ülkemizde pek yok. PISA sorularını çözdüğümüzde zaten soru çözüyorum gibi değil de konu öğreniyor gibi oluyor çocuk. Bu tip soru olduğunu anlayabiliyorsa zaten.

**Araştırmacı:** PISA soru mantığının ülkemizde uygulanabilirliği ve sürdürülebilirliği hakkında ne düşünüyorsunuz?

**Öğretmen:** Uygulanabilirliği var. Başladıktan sonra sürdürülebilirinde ancak özellikle bizlere ulaşması gerekiyor. Yani öğretmenlere, işin mutfağında olanlara. Sadece akademisyenlerin yaptıklarıyla, yazdıkları raporlarla bu iş olmayacak. Çünkü öğretmenlere dayatmayla bir şey yaptırmak çok zor. Önce onları ikna etmek gerekiyor. Zorla eğitim yazarsınız ama bu eğitim verimli geçmez çünkü esas olan gönüllülüktür.

**Araştırmacı:** PISA düzeyinde bir soru hazırlamak için öğretmenlerin ne tür desteğe ihtiyacı vardır ve ne tür bir mücadelenin içerisine girmelidir?

**Öğretmen:** Akademisyen desteğine ihtiyacı vardır. Öğretmenin kesinlikle ders dışında emek vermesi gerekiyor. Çünkü sizin PISA ya uygun bir soru yazmanız belki birkaç gününüzü alacak. Yani bizim akşamdan sabaha hazırladığımız bir yazılı kâğıdı gibi olmayacak. Bu da demek oluyor ki öğretmen dönemde 3 sınav yapıyorsa tüm sınavlarını bunun gibi yapabilmesi ciddi bir emek gerektirir. O açıdan öğretmene maddi ya da manevi külfet desteklenmediği süre bu iş zor olur. Finlandiya'da öğretmenler okul dışında 1 yıl boyunca düzenli olarak zorunlu eğitime tabi ancak aradaki okullarda öğretmen bu eğitime giderken şunu düşünmüyor (maddi kaygı). Ülkemizde ise öğretmenlerin çoğu eve gitmiyor, çalışmaya devam ediyor. Öncelikle öğretmenden fedakârlık bekliyorsak maddi olarak tatmin etmek gerekir.

**Araştırmacı:** Milli Eğitim Bakanlığı sizin gibi PISA mantığını ve PISA düzeyindeki soruları analiz etme becerisine sahip öğretmenlerden nasıl faydalanmalıdır? Sizin öğretmenlere yönelik olarak PISA'nın hangi boyutunda nasıl katkılarınız olabilir?

**Öğretmen:** Sadece hazırladığımız yazılı sorularla olur. Bu da çok basit düzeyde kalır. İlk kursu aldığımız zaman öğretmen arkadaşlarımla paylaştım. Fakat çok olumlu tepkiler alamadım.

**Araştırmacı:** Geçen yıl ilk defa LGS'DE sorulup bu yılda ilk defa örnekleri yayınlanan yeni nesil sorular hakkında ne düşünüyorsunuz?

**Öğretmen:** En çok hoşuma giden nokta bu PISA ya yaklaşma konusunda çok hızlı geçilmesi öğrencileri zorladı.

**Araştırmacı:** İkinci bir PISA kursu açılmış olsa; içerik, öğretim süresi ve yaklaşım yönünden beklentileriniz nelerdir?

**Öğretmen:** İlkinde gönüllü gitmiştim ikincisinde de gönüllü giderim. Ancak kurstan daha fazla dönüt istiyorum.

## **MÜLAKAT 2**

**Araştırmacı:** PISA Kursunu almadan önce öğrencilerinize sorduğunuz değerlendirme soruları ile kursu aldıktan sonra sorduğunuz değerlendirme sorularını kıyaslarsanız nasıl bir sonuç çıkar? Sorularınızda nasıl bir değişim gözlemlediniz?

**Öğretmen:** PISA kursu aldıktan sonra sorduğum soruları irdeliyorum, artık daha çok dikkat etmeye çalışıyorum. Sınav sorusu hazırlarken birçok kaynak buluyorum. İçinden çocukları düşündürecek pisa tarzı sorular çıkarmaya çalışıyorum. O yüzden de sorularım çocuklara zor geliyor. Artık ortak sınavlarda soruları ben hazırlamadığımda çocuklar seviniyor.

**Araştırmacı:** Mevcut eğitim sistemi içinde, fen bilimleri dersini değerlendirme sınavlarınızı yaparken PISA tarzı sorular kullanmayı ne kadar uygun buluyorsunuz?

**Öğretmen:** Çocukları alıştırmak gerekiyor. Seviyesi yüksek sınavlarda daha kolay oluyor. Her sınıfta uygulamak zor. Sınıf seviyesine göre uygundur.

**Araştırmacı:** Çeşitli kaynaklardan soru arayışına girdiğinizde PISA imajını taşıyan sorulardaki özellikler nelerdir?

**Öğretmen:** Başta bilgi, şekil, grafik verip bunlarla ilgili yorum istemesi.

**Araştırmacı:** PISA soru mantığının ülkemizde uygulanabilirliği ve sürdürülebilirliği hakkında ne düşünüyorsunuz?

**Öğretmen:** Biraz olmaz gibi geliyor. Emekliliği gelmiş öğretmenler, bananecilik, çocuklar yapamaz önyargısı, uğraşmama var. Belki yeni nesil öğretmenlerle olur.

**Araştırmacı:** PISA düzeyinde bir soru hazırlamak için öğretmenlerin ne tür desteğe ihtiyacı vardır ve ne tür bir mücadelenin içerisine girmelidir?

**Öğretmen:** Destek istemediklerini, gereksiz gördüklerini düşünüyorum. Kurslar açılıp zorunlu tutulursa belki olabilir. Zorunlu kurs almalı. Soru hazırlama ve değerlendirme için.

Seminer dönemlerinde boş oturulması yerine, okula birinin gelip anlatması gerekir. Fakat canlı ve gerçekten bu işin uzmanı olan kişilerin anlatması gerekir.

**Araştırmacı:** Milli Eğitim Bakanlığı sizin gibi PISA mantığını ve PISA düzeyindeki soruları analiz etme becerisine sahip öğretmenlerden nasıl faydalanmalıdır? Sizin öğretmenlere yönelik olarak PISA'nın hangi boyutunda nasıl katkılarınız olabilir?

**Öğretmen:** Ben bir seminer veremem ama üstüne bir şeyler koyarsam tekrar seminerlerle pişirim. Ben basit düzeyde PISA sorusu hazırlayabilirim ama bunu sorabileceğim bir mecranın olması gerekiyor.

**Araştırmacı:** Geçen yıl ilk defa LGS'DE sorulup bu yılda ilk defa örnekleri yayınlanan yeni nesil sorular hakkında ne düşünüyorsunuz?

**Öğretmen:** Bu bir başlangıç sağlayabilir ben destekliyorum. Tüm soruların test olması PISA ile çok da uyumlu değil. Fakat mantık olarak benzerlik gösteriyor.

**Araştırmacı:** İkinci bir PISA kursu açılmış olsa; içerik, öğretim süresi ve yaklaşım yönünden beklentileriniz nelerdir?

**Öğretmen:** Soru hazırlama ve değerlendirme konusunda daha uzun bir kurs olmalı. 2 Hafta gibi kısa bir süre olmamalı. Okul çıkışı olmamalı. Seminer dönemi veya hafta sonu uygundur.

### **MÜLAKAT 3**

**Araştırmacı:** PISA Kursunu almadan önce öğrencilerinize sorduğunuz değerlendirme soruları ile kursu aldıktan sonra sorduğunuz değerlendirme sorularını kıyaslarsanız nasıl bir sonuç çıkar? Sorularınızda nasıl bir değişim gözlemlediniz?

**Öğretmen:** Açık uçlu sorulara daha sıcak baktım. Soruları zorluk derecesine göre sınıflandırabildim. Soruları sınıflandırabildim.

**Araştırmacı:** Mevcut eğitim sistemi içinde, fen bilimleri dersini değerlendirme sınavlarınızı yaparken PISA tarzı sorular kullanmayı ne kadar uygun buluyorsunuz?

**Öğretmen:** Alıştırma adına uygun buldum. Sınavlarda kullanmak adına yavaş yavaş geçiş yapılır.

**Araştırmacı:** Çeşitli kaynaklardan soru arayışına girdiğinizde PISA imajını taşıyan sorulardaki özellikler nelerdir?

**Öğretmen:** Açık uçlu olmalı. Bizim sorduklarımız bigi ölçüyor. PISA soruları grafik yorumlatıyor, ek bilgi veriyor.

**Araştırmacı:** PISA soru mantığının ülkemizde uygulanabilirliği ve sürdürülebilirliği hakkında ne düşünüyorsunuz?

**Öğretmen:** Öğretmenler eğitim aldığı sürece uygun. Eğitim alınmadan yapılacak bir şey değil. Bu bir teknik ve öğretmenlere öğretilmelidir. Sonuçta dünyada uygulanan bir şey ise ülkemizde de uygulanabilir.

**Araştırmacı:** PISA düzeyinde bir soru hazırlamak için öğretmenlerin ne tür desteğe ihtiyacı vardır ve ne tür bir mücadelenin içerisine girmelidir?

**Öğretmen:** Soru tarzı için çalışılmalı. İlk etapta taklitle aynı tip sorular üretilebilir fakat sonraki etapta eğitim verilmelidir. Ben önce bunları eşime, kızıma, arkadaşlarıma çözdürdüm. Bizim evde çok trend oldu PISA soruları. Bilim uygulamaları dersinde çocuklara çözdürdüm. Bende bir kültür oluşturu ve bunu hayatımın içine kattım.

**Araştırmacı:** Milli Eğitim Bakanlığı sizin gibi PISA mantığını ve PISA düzeyindeki soruları analiz etme becerisine sahip öğretmenlerden nasıl faydalanmalıdır? Sizin öğretmenlere yönelik olarak PISA'nın hangi boyutunda nasıl katkılarınız olabilir?

**Öğretmen:** Okullarda, çevre okullarda beraber çalışıp benzer sorular üretebilir. Bir soru bankası oluşturulabilir. Online bir grup oluşturulup herkes ürettiği soruları orada paylaşabilir.

**Araştırmacı:** Geçen yıl ilk defa LGS'DE sorulup bu yılda ilk defa örnekleri yayınlanan yeni nesil sorular hakkında ne düşünüyorsunuz?

**Öğretmen:** Başlangıç için doğru bir gelişme aşama aşama ulaşılabilir. Tam manada PISA'ya uygun olduğunu düşünmüyorum

**Araştırmacı:** İkinci bir PISA kursu açılmış olsa; içerik, öğretim süresi ve yaklaşım yönünden beklentileriniz nelerdir?

**Öğretmen:** Yine katılmayı düşünüyorum. Tekniği daha iyi anlamak için aynı paralelde ikinci bir kurs olsa katılırdım.

#### **MÜLAKAT 4**

**Araştırmacı:** PISA Kursunu almadan önce öğrencilerinize sorduğunuz değerlendirme soruları ile kursu aldıktan sonra sorduğunuz değerlendirme sorularını kıyaslıyorsanız nasıl bir sonuç çıkar? Sorularınızda nasıl bir değişim gözlemlediniz?

**Öğretmen:** Kursu alalı 2 yıl gibi bir zaman oldu. İlk aldığımız zaman bilim uygulamalı dersinde çocuklarla bu soruları paylaşıyordum. Ama ben bunu sadece seçmeli derslerde yapabildim.

**Araştırmacı:** Mevcut eğitim sistemi içinde, fen bilimleri dersini değerlendirme sınavlarınızı yaparken PISA tarzı sorular kullanmayı ne kadar uygun buluyorsunuz?

**Öğretmen:** Aslında kullanmak isterdim ama sistem buna çok izin vermiyor. Sınavlar ortak yapılıyor, zümrece hazırlanıyor. Sınavlar ve biz genelde bilgiyi ölçmek zorunda kalıyoruz.

**Araştırmacı:** Çeşitli kaynaklardan soru arayışına girdiğinizde PISA imajını taşıyan sorulardaki özellikler nelerdir?

**Öğretmen:** Genelde bizim klasik soru tipimize benzeyen sorular oluyor. Düşünmeye yönelik oluyor. Testten daha uzak yoruma dayalı oluyor.

**Araştırmacı:** PISA soru mantığının ülkemizde uygulanabilirliği ve sürdürülebilirliği hakkında ne düşünüyorsunuz?

**Öğretmen:** Hiç mümkün değil. Keşke olsa. Çok kalabalık nüfus var. Eğitimde çok eksiklerimiz var. Fırsat eşitliği yok. Öncelikle bunlar çözüldükten sonra PISA'ya geçebiliriz.



**Araştırmacı:** PISA düzeyinde bir soru hazırlamak için öğretmenlerin ne tür desteğe ihtiyacı vardır ve ne tür bir mücadelenin içerisine girmelidir?

**Öğretmen:** Katıldığımız seminerdeki katılımcı sayısı arttırılmalıdır. Söylediğim gibi bu tarz seminerlerin sayısının arttırılması ve tüm öğretmenlerin katılması gerekir.

**Araştırmacı:** Milli Eğitim Bakanlığı sizin gibi PISA mantığını ve PISA düzeyindeki soruları analiz etme becerisine sahip öğretmenlerden nasıl faydalanmalıdır? Sizin öğretmenlere yönelik olarak PISA'nın hangi boyutunda nasıl katkılarınız olabilir?

**Öğretmen:** Aslında bu uluslararası sınavların farkındalığını herkes kazandı ama ne yapacağı konusunda kimse bir şey bilmiyor. Ben bir öğretmen olarak değişime, gelişime hazırım. Fakat kimse bir şey yapamıyor. Bir kurs aldık ama dahası lazım.

**Araştırmacı:** Geçen yıl ilk defa LGS'DE sorulup bu yılda ilk defa örnekleri yayınlanan yeni nesil sorular hakkında ne düşünüyorsunuz?

**Öğretmen:** Hiçbir ilişki görmüyorum. Alakası yok. Belki bir adım atılmıştır ama daha çok yetersiz.

**Araştırmacı:** İkinci bir PISA kursu açılmış olsa; içerik, öğretim süresi ve yaklaşım yönünden beklentileriniz nelerdir?

**Öğretmen:** Özellikle soru hazırlama ile ilgili bir kurs olmalı. İnsanları sıkımayacak, boğmayacak bir kurs olmalı. Ben kurstan çok memnun oldum. Ama bizimki ileri düzeyde bir kurstu. Herkesin katılım sağladığı daha başlangıç düzeyi bir kurs olmalı.

## **MÜLAKAT 5**

**Araştırmacı:** PISA Kursunu almadan önce öğrencilerinize sorduğunuz değerlendirme soruları ile kursu aldıktan sonra sorduğunuz değerlendirme sorularını kıyaslarsanız nasıl bir sonuç çıkar? Sorularınızda nasıl bir değişim gözlemlediniz?

**Öğretmen:** Kursu aldıktan sonra sorduğum soruların kapsam yeterliliğinin düşük olduğunu fark ettim. Kurstan sonra daha yaratıcı ve farklı bilim kollarına hitap edecek sorular hazırlayabildim.

**Araştırmacı:** Mevcut eğitim sistemi içinde, fen bilimleri dersini değerlendirme sınavlarınızı yaparken PISA tarzı sorular kullanmayı ne kadar uygun buluyorsunuz?

**Öğretmen:** Mevcut sistem içinde uygulama alanımız çok dar. Süre kısıtlı ve müfredatın bize sunduğu soru çeşitlerini ölçmeye yöneldiğimiz için PISA tarzı sorulara yer kalmıyor.

**Araştırmacı:** Çeşitli kaynaklardan soru arayışına girdiğinizde PISA imajını taşıyan sorulardaki özellikler nelerdir?

**Öğretmen:** Klasik ezber soru tarzından ziyade öğrenci odaklı, yoruma açık, beynin bütün bölümlerinin çalışmasını sağlayan soru tarzına sahip oluyor.

**Araştırmacı:** PISA soru mantığının ülkemizde uygulanabilirliği ve sürdürülebilirliği hakkında ne düşünüyorsunuz?

**Öğretmen:** Sistem müsaade etmez. Uygulanabilir alanlar oluşturulması, sınıf mevcutlarının azaltılması, ortam sağlanması gerekir ve mevcut sına sisteminin değiştirilmesi gerekir.

**Araştırmacı:** PISA düzeyinde bir soru hazırlamak için öğretmenlerin ne tür desteğe ihtiyacı vardır ve ne tür bir mücadelenin içerisine girmelidir?

**Öğretmen:** Düzenlenen seminer sayılarının artırılması gerekir. Hatta uygulanan ülkelere ziyarete gidilip sistemin uygulanışını yerinde görmek gerekir. Çok sayıda soru çeşidini inceleyip kendi yorumunu katarak yeniden sorular üretmesi ve çok sayıda örnek soru incelenmesi gerekir.

**Araştırmacı:** Milli Eğitim Bakanlığı sizin gibi PISA mantığını ve PISA düzeyindeki soruları analiz etme becerisine sahip öğretmenlerden nasıl faydalanmalıdır? Sizin öğretmenlere yönelik olarak PISA'nın hangi boyutunda nasıl katkılarınız olabilir?

**Öğretmen:** Sadece kurs veya seminer yeterli değil. Öğretmenleri işin içine sokmak gerekiyor. Komisyonların hazırlanıp, bu tarz sorular üretilmesi ve uygulama alanlarının belirlenmesi gerekiyor.

**Araştırmacı:** Geçen yıl ilk defa LGS'DE sorulup bu yılda ilk defa örnekleri yayınlanan yeni nesil sorular hakkında ne düşünüyorsunuz?

**Öğretmen:** Çok fazla ilişki göremiyorum. Ama geçiş sürecinde bir adım olabilir.

**Araştırmacı:** İkinci bir PISA kursu açılmış olsa; içerik, öğretim süresi ve yaklaşım yönünden beklentileriniz nelerdir?

**Öğretmen:** İçerik olarak daha kapsamlı ve uygulamaya yönelik, soru hazırlamaya soru sorma ve analiz etme becerilerini arttırmaya yönelik olmalıdır.

## **MÜLAKAT 6**

**Araştırmacı:** PISA Kursunu almadan önce öğrencilerinize sorduğunuz değerlendirme soruları ile kursu aldıktan sonra sorduğunuz değerlendirme sorularını kıyaslarsanız nasıl bir sonuç çıkar? Sorularınızda nasıl bir değişim gözlemlediniz?

**Öğretmen:** Sorular daha anlamlı hale geldi. Bu sorularla matematiğin ne işe yaradığını öğrenciler kendileri keşfettiler.

**Araştırmacı:** Mevcut eğitim sistemi içinde, fen bilimleri dersini değerlendirme sınavlarınızı yaparken PISA tarzı sorular kullanmayı ne kadar uygun buluyorsunuz?

**Öğretmen:** Yeni sınav sisteminde daha da popüler hale geldi. Bu nedenle çok uygun.

**Araştırmacı:** Çeşitli kaynaklardan soru arayışına girdiğinizde PISA imajını taşıyan sorulardaki özellikler nelerdir?

**Öğretmen:** PISA soruları sosyal, bilimsel, grafik okuma ve yorumlama, toplumsal bir soruna çözüm getiren sorulardır.

**Araştırmacı:** PISA soru mantığının ülkemizde uygulanabilirliği ve sürdürülebilirliği hakkında ne düşünüyorsunuz?

**Öğretmen:** Milli Eğitim Bakanlığı ve üniversiteler bu eğitimleri verirse uygulanabilir. Aksi halde çok dar bir bölgede kalır.

**Araştırmacı:** PISA düzeyinde bir soru hazırlamak için öğretmenlerin ne tür desteğe ihtiyacı vardır ve ne tür bir mücadelenin içerisine girmelidir?

**Öğretmen:** Üniversitedeyken bu dersi almalıdırlar. Veya sonrasında işin uzmanından eğitim almalıdırlar. Aslında mevcut sınav sistemlerinde artık PISA sorularına benzer sorular sorulduğundan öğretmen daha avantajlı konuma geçer. Sadece ciddi emek harcamalı

**Araştırmacı:** Milli Eğitim Bakanlığı sizin gibi PISA mantığını ve PISA düzeyindeki soruları analiz etme becerisine sahip öğretmenlerden nasıl faydalanmalıdır? Sizin öğretmenlere yönelik olarak PISA'nın hangi boyutunda nasıl katkılarımız olabilir?

**Öğretmen:** İl veya ilçe MEB bünyesinde zümre çalışmaları yapılabilir. Diğer öğretmenlerle soru yazma şeklinde çalışmalar desteklenmeli.

**Araştırmacı:** Geçen yıl ilk defa LGS'de sorulup bu yılda ilk defa örnekleri yayınlanan yeni nesil sorular hakkında ne düşünüyorsunuz?

**Öğretmen:** Görünüş ve tarz olarak PISA sorularına benzememekle birlikte eski sınav sorularından daha iyi olduğunu düşünüyorum.

**Araştırmacı:** İkinci bir PISA kursu açılmış olsa; içerik, öğretim süresi ve yaklaşım yönünden beklentileriniz nelerdir?

**Öğretmen:** En az bir yıla yayılmış, birlikte soruların hazırlanacağı ve uygulanacağı bir eğitim olmalıdır.

## Öz Geçmiş

*Doğum Yeri ve Yılı :* Bandırma- 1987

<i>Öğr. Gördüğü Kurumlar:</i>	Başlama Yılı	Bitirme Yılı	Kurum Adı
<i>Lise</i>	2001	2005	Bandırma Anadolu Lisesi

<i>Lisans</i>	2005	2009	Balıkesir Üniversitesi
---------------	------	------	------------------------

<i>Yüksek Lisans</i>	2015	2019	Uludağ Üniversitesi
----------------------	------	------	---------------------

<i>Çalıştığı Kurumlar :</i>	Başlama Yılı	Ayrılma Yılı	Kurum Adı
	2010	2013	Haşim İşcan Ortaokulu
	2013	2017	Doğanbey S.A. Ortaokulu
	2017	2019	İnönü Ortaokulu

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
TEZ ÇOĞALTMA VE ELEKTRONİK YAYIMLAMA İZİN FORMU

Yazar Adı Soyadı	Merve Ünal
Tez Adı	PISA Sınavlarının Özelliklerinin Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Hazırlamış Oldukları Sınav Soruları İle Karşılaştırılması: PISA Kültürünü Yaygınlaştırma Model Önerisi
Enstitü	Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Ana Bilim Dalı	Matematik ve Fen bilimleri Anabilim Dalı
Bilim Dalı	Fen bilgisi Eğitim Bilim Dalı
Tez Türü	Yüksek Lisans
Tez Danışman(lar)ı	Prof.Dr. Salih Çepni
Çoğaltma (Fotokopi Çekim) İzni	<input checked="" type="checkbox"/> Tezimden fotokopi çekilmesine izin veriyorum Tezimin sadece içindekiler, özet, kaynakça ve içeriğinin % 10 bölümünün fotokopi çekilmesine izin veriyorum <input type="checkbox"/> Tezimden fotokopi çekilmesine izin vermiyorum
Yayımlama İzni	<input checked="" type="checkbox"/> Tezimin elektronik ortamda yayımlanmasına izin veriyorum <input type="checkbox"/> Tezimin elektronik ortamda yayımlanmasının ertelenmesini istiyorum 1 yıl 2 yıl 3 yıl <input type="checkbox"/> Tezimin elektronik ortamda yayımlanmasına izin vermiyorum.

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

Tarih: 10/06/2019

İmza:

