T.C.
MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



YÜKSEK LİSANS TEZİ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

Özel Yetenekli Bireylere Yönelik Fen Öğretim Programında Bulunan Sosyobilimsel Konulara İlişkin Karar Verme Becerilerinin İncelenmesi

Öykü Ecem Polat

Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Melda Meliha Erbaş

MANİSA–2024

Öykü Ecem Polat	Özel Yetenekli Bireylere YönelikFen Öğretim Programında Bulunan Sosyo-bilimsel Konulara İlişkin Karar Verme Becerilerinin İncelenmesi	2024

TAAHHÜTNAME

Bu tezin Manisa Celal Bayar Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitiimi Ana Bilim Dalında akademik ve etik kurallara uygun olarak yazıldığını ve kullanılan tüm literatür bilgilerinin referans gösterilerek tezde yer aldığını, tamamen kendi çalışmam olduğunu, her alıntıya kaynak gösterdiğimi, tezin yazımında akademik ve etik kurallara aykırı herhangi bir yapay zeka ve program kullanmadığımı beyan ederim.

Öykü Ecem POLAT

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER ..... İ

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ V

TABLOLAR DİZİNİ ..... Vİ

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR ..... Vİİ

ÖZET ..... Vİİİ

ABSTRACT ..... İX

1. GİRİŞ 1

1.1 PROBLEM DURUMU 1

1.2 PROBLEM CÜMLESİ 4

1.2.1 Alt Problemler 4

1.3 ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI 4

1.4 ARAŞTIRMANIN VARSAYIMLARI 5

1.4 ÇALIŞMANIN ÖNEMİ VE AMACI 5

2. GENEL BİLGİLER 7

2.1. FEN EĞİTİMİ 7

2.2. FEN ÖĞRETİM PROGRAMI 8

2.3. ÖZEL YETENEKLİ BİREYLER 9

2.4. ÖZEL YETENEKLİ BİREYLERİN ÖZELLİKLERİ VE GELİŞİMLERİ 12

2.5. ÖZEL YETENEKLİ BİREYLERİN SOSYAL, DUYGUSAL, AKADEMİK GELİŞİMLERİ..... 15

2.5.1. Özel Yeteneklilerin Sosyal Gelişimi..... 15

2.5.2. Özel Yeteneklilerin Duygusal Gelişimi 16

2.5.3. Özel Yeteneklilerin Akademik Gelişimi..... 17

2.6. FEN BİLİMLERİNDE ÖZEL YETENEKLİ BİREYLERİN ÖZELLİKLERİ…..…. 18

2.7. ÖZEL YETENEKLİ BİREYLERE FEN EĞİTİMİ 19

2.8. BİLİM VE SANAT MERKEZLERİ (BİLSEM) 21

2.9. ÖZEL YETENEKLİ BİREYLERİN ÖĞRETMENLERİ 22

2.10. SOSYOBİLİMSEL KONULAR..... 23

2.11. YAŞAM BECERİLERİ 24

2.12. KARAR VERME BECERİSİ..... 25

2.12.1. Fen Bilimleri Eğitiminde Karar Verme Becerisinin Önemi 26

2.12.2. Karar Verme Becerisi Öğrencilere Kazandırılması 27

2.12.3. Öğrencilerinin Karar Verme Becerisi Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi 37

2.13 İLGİLİ ARAŞTIRMALAR 38

2.13.1. Özel Yetenekli Bireylerde Sosyobilimsel Konuların Öğretimine İlişkin Yurtiçinde Yapılan Araştırmalar..... 39

2.13.2 Özel Yetenekli Bireylerde Sosyobilimsel Konuların Öğretimine İlişkin Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar 41

2.13.3 Fen Öğretiminde Sosyobilimsel Konular ve Karar Verme Becerilerinin Öğretimine İlişkin Yurtiçinde Yapılan Araştırmalar 42

2.13.4 Fen Öğretiminde Sosyobilimsel Konular ve Karar Verme Becerilerinin Öğretimine İlişkin Yurt dışında Yapılan Araştırmalar..... 45

3. MATERYAL VE YÖNTEMLER..... 49

3.1. ARAŞTIRMANIN DESENİ..... 49

3.2.ÇALIŞMA GRUBU..... 49

3. 3. Veri Toplama Araçları 50

3. 3. 1. Ders Programı 50

3. 3. 2.Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu 51

3.4. VERİLERİN TOPLANMASI..... 52

3.5. VERİLERİN ANALİZİ 53

3.6. GÜVENİRLİK VE GEÇERLİLİK 56

3.7 ARAŞTIRMACININ ROLÜ 58

4.BULGULAR..... 59

4.1. ARAŞTIRMANIN BİRİNCİ ALT PROBLEMİNE YÖNELİK BULGULAR VE YORUM..... 59

4.2. ARAŞTIRMANIN İKİNCİ ALT PROBLEMİNE YÖNELİK BULGULAR VE YORUM..... 62

4.3. ARAŞTIRMANIN ÜÇÜNCÜ PROBLEMİNE YÖNELİK BULGULAR VE YORUM 73

5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER 81

5.1 SONUÇ VE TARTIŞMA 81

5.1.1 ARAŞTIRMANIN BİRİNCİ ALT PROBLEMİNE YÖNELİK SONUÇLAR VE TARTIŞMA 81

5.1.2. ARAŞTIRMANIN İKİNCİ ALT PROBLEMİNE YÖNELİK SONUÇLAR VE TARTIŞMA 82

5.1.3 ARAŞTIRMANIN ÜÇÜNCÜ ALT PROBLEMİNE YÖNELİK SONUÇLAR VE TARTIŞMA 84

5.1.3.1 İşleyişe Yönelik Sonuçlar ve Tartışma 85

5.1.3.2 Öğretime Yönelik Sonuçlar ve Tartışma 87

5.1.3.3 Ölçme ve Değerlendirme Sonuçlar ve Tartışma 89

5.1.3.4 Sosyobilimsel Konuların Karar Verme Becerilerine Etkisine Yönelik Sonuçlar ve Tartışma 90

5.1.3.5. Önerilere Yönelik Sonuçlar ve Tartışma 92

5.2.ÖNERİLER 94

EKLER 118

EK-1 Etik Kurul İzni 118

EK-2 İzmir Milli Eğitim Müdürlüğü ve Valilik İzni 120

EK-3 Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu 122

EK- 4 Araştırma Gönüllü Katılım Formu 126

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

21 yy.: 21. yüzyıl

5N1K: Nasıl, ne, nerede, neden, ne zaman, kim.

BİLSEM: Bilim ve Sanat Merkezi

CORD: Mesleki Araştırma ve Geliştirme Merkezi

COVID-19: Koronavirüs

FBDÖP: Fen Bilgisi Dersi Öğretim Programı

FBÖP: Fen Bilimleri Öğretim Programı

IQ: Intelligence Quotient-Zekâ katsayısı

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

NAGC: Ulusal Üstün Zekâlı ve Yetenekli Çocuklar Birliği

REACT: Relating: İlişkilendirme – Experiencing: Tecrübe etme – Applying: Uygulama- Cooperating: İş birliği – Transfering: Transfer Etme

SBK: Sosyobilimsel Konular

STEAM: Science: Fen, Technology: Teknoloji, Engineering: Mühendislik, Art: Resim, Mathematics: Metametik

YÖK: Yüksek Öğretim Kurulu

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 2.3.1. Zeki Bireyler ve Özel Yetenekli Bireylerin Özellikleri…….11

Tablo 2.4.1. Özel Yetenek Düzeyleri…..……..……..15

Tablo 2.6.1. Fen Bilimlerinde Özel Yetenekli Öğrencilerin Özellikleri.....19

Tablo 2.12.2.1: REACT Öğretim Modelinin Tanıtılması…….……..28

Tablo 2.12.2.2. Yaşam Becerilerine Yönelik Meslek Bilgisi Göstergeleri……28

Tablo 2.12.2.3. Ders Planı (DNA ve Genetik Kod/ Biyoteknoloji)……..…....31

Tablo 2.12.2.4. Karar Verme Becerisine Göre Öğretim Süreci …….33

Tablo 2.12.3.1. Karar Verme Becerisini Ölçmeye Yönelik Yarı Yapılandırılmış Gözlem Formu ……...38

Tablo 3.2.1. Araştırmada Yer Alan Öğretmenlerin Demografik Bilgileri …….50

Tablo 4.1.1. Fen Bilimleri Öğretim Programında Yer Alan Sosyobilimsel Konuların Ünite ve Konu Alanlarına Göre Dağılımı……...59

Tablo 4.2.1. Fen Bilimleri Öğretim Programında Yer Alan Sosyobilimsel Konulara İlişkin Kazanımlar…….……..……...63

Tablo 4.2.2. Fen Bilimleri Öğretim Programında Yer Alan Sosyobilimsel Konulara İlişkin Kazanımların Sınıf Düzeyinde Dağılımı……67

Tablo 4.2.3. Sosyobilimsel Kazanımların Adair'in Karar Verme Basamaklarına Göre Analizi ……70

Tablo 4.3.1. Özel Yetenekli Bireylerde Sosyobilimsel Konular ve Karar Verme Becerilerinin Öğretimine İlişkin Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Görüşleri …….73

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Lisansüstü eğitimim boyunca bana yol gösteren, bilgi ve tecrübesiyle her zaman yanımda olan, titiz ve araştırmacı ruhunu örnek aldığım, kendisinden çok şey öğrendiğim ve öğrencisi olmaktan onur duyduğum tez danışmanım Sayın Dr. Öğr. Üyesi Melda Meliha ERBAŞ'a tüm samimiyetimle teşekkürlerimi sunarım.

Uygulama sürecinde çalışmaya katılan, görüşlerini belirtip araştırmayı gerçekleştirmeme yardımcı olan BİLSEM öğretmenlerine teşekkür ederim.

Değerli önerileriyle tezime katkıda bulunan çok kıymetli tez jürilerim Prof.Dr. Yelda KAĞNICI ve Dr.Öğr. Üyesi Gülbin KIYICI'ya çok teşekkür ederim. Lisans ve lisansüstü eğitimim de benden emin olup destek gösteren hocam Arş. Gör. Dr. Esin AÇIL'a çok teşekkür ederim.

Çalışmaktan asla pes etmeyip, tüm zorlukları aşabildiğim için ve içimdeki azmi kaybetmediğim için kendime çok teşekkür ederim. Manevi desteklerinden dolayı çok sevgili dostlarıma teşekkür ederim. Hayatımın zorlu serüveninde yanımda olan, beni bu günlere getiren canım Ailem'e çok teşekkür ederim.

Bu çalışma canım anneannem Esma'ya armağınımdır.

Öykü Ecem POLAT
Manisa, 2024

ÖZET
Yüksek Lisans

Öykü Ecem Polat
Manisa Celal Bayar Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Matematik ve Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı

Danışman: Dr. Melda Meliha Erbaş

Bu çalışmanın amacı Fen Öğretim programı içerinde bulunan yaşam becerileri kısmında yer alan karar verme becerilerinin özel yetenekli bireyler kapsamında incelenmesidir. Özel yetenekli bireylerin fen öğretim programında yer alan sosyo-bilimsel konulara ilişkin kazanımlardan yola çıkarak yaşam becerileri kapsamında bulunan karar verme becerilerinin incelenmesi, programın uygulanabilirliği ve karşılaşılan güçlüklere yönelik öğretmen görüş ve önerilerinin değerlendirilmesi ve programa yönelik yeni öneriler geliştirilmesi hedeflenmiştir. Araştırma nitel araştırma desenlerinden durum çalışması kullanılarak tasarlanmıştır. Çalışmanın yapıldığı alan İzmir'de bulunan Bilim ve Sanat Merkezleridir. Ulaşılmak istenen hedef; özel yetenekli bireylere yönelik hazırlanan fen bilimleri öğretim programı içerisinde bulunan sosyo-bilimsel konuları kapsayan kazanımlarının özel yetenekli bireylerin yaşam becerileri başlığı altında incelenen karar verme becerileriyle ilişkili olarak incelenmesidir. Elde edilen bulgulara göre, özel yetenekli bireylerin fen öğretim programında bulunan konu ve kazanımlar incelendiğinde 21 konunun SBK ile ilişkili olduğunu, bu konular içinde bulunan kazanımlardan 32 tanesinin karar verme becerileri ile ilişkili olduğunu ve bu kazanımların program içinde dengesiz dağılım sergilediği gözlemlenirken öğretmenlerin sosyobilimsel konuların karar verme becerilerini olumlu yönde etki ettiği görüşünde oldukları saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Özel Yetenekli Bireyler, Fen eğitimi, Yaşam Becerileri, Karar Verme Becerisi, Sosyobilimsel Konular

2024, 138 sayfa

ABSTRACT

M.Sc.

Öykü Ecem POLAT

Manisa Celal Bayar University
Graduate School of Education
Department ofMathematics and Science Education

Supervisor: Dr. Melda Meliha Erbaş

The aim of this study is to examine the decision-making skills included in the life skills section of the Science curriculum within the scope of specially gifted individuals. It is aimed to examine the decision-making skills of individuals with special abilities within the scope of life skills based on the achievements related to socio-scientific issues included in the science curriculum, to evaluate the teacher's opinions and suggestions on the applicability of the program and the difficulties encountered, and to develop new recommendations for the program. The research was designed using case study from qualitative research patterns. The area where the study was carried out is the Science and Art Centers located in Izmir. The desired goal to be achieved is to examine the achievements of specially talented individuals covering socio-scientific topics in the science curriculum prepared for specially talented individuals in relation to decision-making skills, which are examined under the heading of life skills. According to the findings obtained, when the subjects and achievements in the science curriculum of specially gifted individuals were examined, it was found that 21 subjects were related to SBK, 32 of the achievements in these subjects were related to decision-making skills, and while it was observed that these achievements exhibited an uneven distribution within the program, teachers believed that socio-scientific subjects positively affected decision-making skills.

Keywords: Individuals with Special Abilities, Science Education, Life kills, Decision-Making Skills, Socioscientific issues.

2024, 138 pages

1. GİRİŞ

Bu bölümde çalışmanın genel çerçevesi hakkında bilgiler mevcuttur. Araştırması yapılan konunun problem durumuna, araştırmanın problem cümlesine, alt problemlerine, sınırlılık ve varsayımlar ile araştırmanın amaç ve önemine dair açıklamalar bulunmaktadır.

1.1 Problem Durumu

Türkiye'de özel yetenekli kişileri betimlemeye yönelik kullanılmış olan ifadeler ve terminolojiler, bu kapsamdaki çalışmaların başlamasından günümüze kadar değişim ve farklılık göstermiştir. Alanyazındaki ilk araştırmalarda özel yetenek kavramını açıklamada ağırlıklı olarak genel zekâ düşüncesi ön plana alınırken; son yıllarda daha detaylı, alana özgü olan yetenekleri vurgulayan ifadelerin kullanımı dikkat çekmektedir [211]. Üstün zekâ ve üstün zekâlıları tanımlayabilmek için üstün yetenekli, özel yetenek, özel yetenekli, üstün zekâlı, dahi, deha gibi çeşitli ifadeler kullanılsa da son yıllarda ise yurtiçi araştırmalarda üstün yetenek kavramı yerine özel yetenek kavramının kullanılmaya başlandığı görülmektedir [81].

Özel yetenekli bir öğrenci akranlarından bilişsel olarak daha ileri düzeyde potansiyele sahip olduklarından dolayı eğitim ihtiyaçları göz önünde bulundurularak programların hazırlanması gerekmektedir [83]. Şüpheyle başlayan fen bilimleri dersinde, deneye dayalı uygulama sonuçlarının mantıksal çıkarımları yapılarak evrene ilişkin olay ve olguları açıklamaya çalışmak için işe koşulmaktadır [82]. Yeni öğrenilecek bir konunun derinliği ve karmaşıklığının temel belirleyicilerinden birisi öğrencinin bilişsel düzeyidir. Fen bilimlerinin doğası ve özel yetenekli öğrencilerin potansiyeli göz önünde bulundurulduğunda; fen bilimleri kapsamında temel oluşturacak bilgilerin edinilmesini sağlama, disiplinler arası etkileşim geliştirme, gerçek yaşam problemlerini araştırma gibi ilkelerine yer verilmesi bu öğrencilerin öğrenme ihtiyaçlarının karşılanması bakımından önemli görülmektedir [246].

Gelişim düzeyi normal olan öğrenciler için düzenlenmiş eğitim programları, özel yeteneğe sahip bireyler için yeterli olmamaktadır. Özel yetenekli öğrenciler çabuk öğrendiklerinden dolayı okulda sıkılmakta ve motivasyonlarını kaybetmektedirler [12, 123]. Özel yetenekli bireyler akranlarından farklı bilişsel karakterlere sahip olduklarından bu bireylerin eğitimlerinde daha farklı yöntemlerin kullanılması gerekmektedir [213]. Sak [210], bu yöntemleri "hızlandırma, zenginleştirme, gruplama, mentorluk" olarak tanımlamaktadır. Söz konusu yöntemlerin kullanılması, örgün eğitim sistemi içinde eğitimcilerin yeterli olmaması, sınıf mevcutlarının fazla olması gibi bazı engeller nedeniyle zorlaşmaktadır [249].

Özel yetenekli bireyler, potansiyel olarak akran gruplarından çeşitli özelliklere göre farklılaştıklarından dolayı özel yetenekli bireylere nitelikli bir eğitim sunabilmek için eğitimcilerin öncelikle bu bireylere yönelik bilgi ve öngörüye sahip olmaları gerekmektedir [58]. Özel yetenekli bireyler ile çalışacak eğitimcilerin belli başlı özelliklere sahip olmaları ve mesleki düzeyde kendilerini geliştirmeleri gerekmektedir. Bu nedenle eğitimcilerin özel yetenekli bireylerin gelişimsel özelliklerini bilmeleri, bu bireylere yönelik uygulanan eğitim programlarını zenginleştirebilmeleri ve sunulan eğitim fırsatlarına bir eğitimci olarak katkıda bulanabilmeleri önemli görülmektedir [187, 58]. Özel yetenekli öğrencilerin fen bilimlerine karşı doğuştan var olan ilgileri ve merak duyguları ile çoğu akranlarından farklıdır [221].

Fen bilimleri öğretim programında bulunan yaşam becerileri, bilimsel bilginin kullanılması ve de ulaşılmasına ilişkin temel olan beceriler şeklinde ifade edilmiştir. Yaşam becerileri; takım çalışması, yaratıcı düşünme, girişimcilik, karar verme, analitik düşünme ve iletişim olarak belirlenmiştir. Fen bilimleri öğretim programı incelendiğinde yaşam becerileri dersin kazanımları içerisinde örtük bir biçimde yer aldığından dolayı eğitimcilerin buna dikkat ederek dersi yapılandırması gerekmektedir [156].

Sosyobilimsel konular, doğası gereği tartışmalı, küresel sorunları içeren ve sosyal bağlamda toplum ile ilgili olarak nitelendirilmektedir [199, 204]. Sosyobilimsel konular; teknoloji, toplum ve bilim üçgenindeki etkileşimleri açıklayan fen-teknoloji-toplum yaklaşımlarından meydana gelmiştir. Fen bilimleri okuryazarlığı hareketinin

başlamasından itibaren, eğitim gören bireylerin topluma dâhil edilmesi sebebiyle akademik olarak okuryazar haline gelmeleri gerektiği üzerine tartışılmıştır. Sonuç olarak kişilerin sağlıklı kişisel ve sosyal kararlara erişebilmesi için bilimin doğası ve bilimsel bilgiyle alakalı anlayışa sahip olmaları gerektiği düşünülmektedir [166, 98]. Sosyobilimsel konular kişileri, gerçek ve etik anlamda karışık olan, sorun içeren ya da karar verme hâlleriyle karşı karşıya getirebilmektedir [30]. 2018 yılında revize edilen Fen bilimleri öğretim programında sosyobilimsel konular, programın temel bileşenlere dâhil edilmediği, programın özel amaçları arasında yer aldığı görülmektedir. FBÖP'da özel amaçlar sınıfında incelenen sosyo-bilimsel konular: "Sosyobilimsel konuları kullanarak muhakeme yeteneği, bilimsel düşünme alışkanlıkları ve karar verme becerilerini geliştirmek" şeklinde bulunmaktadır [156].

Bireylerin sosyobilimsel konular üzerinde tartışılabilmesi, fen bilimleri dersinde öğrendiklerini günlük hayatta rastladıkları problemleri çözebilmelerinde fayda sağlayabilmektedir. Sosyobilimsel konular, bireylerin günlük yaşamında karşılaşabileceği açık uçlu ve yapılandırılmamış sorunların ortaya çıkardığı ikilemleri içermektedir. Bu boyut, öğrencilerin fen bilimleri eğitiminde karar verme stillerini ayrıca tartışmalı olan bilimsel sorun ve konuları nasıl değerlendirebildiklerini önemli hale getirmektedir. Tartışmalı içeriklerden oluşan sosyobilimsel konuların sınıf ortamında kullanılması, yetişkinlikte öğrencilerin karşılaşacakları gerçek yaşam problemlerine karşın önlemsel bir metot olarak kullanılabileceği düşünülmektedir [200]. Karar verme becerisi; çeşitli olumsuz duygulardan dolayı, bireylerde strese sebep olan durumlar karşısında bireyin olasılıkları değerlendirmesi ve seçenekleri gözden geçirip uygun olan şıkları ayırt ederek uygulamaya girişmesi ile sonuçlara değer biçmesini içeren bir beceri olarak tanımlanmaktadır [57, 145, 118]. Sonuç olarak günlük hayatı önemli seviyede etkileyen sosyobilimsel konular hakkında muhakeme yapabilme, kanıt oluşturma ve karar verme becerilerinin gelişmiş olması; özel yetenekli bireylerin ülkenin karar verme süreçlerinde aktif rol alması ihtimaliyle oldukça önem taşımaktadır. Buradan hareketle bu çalışmada özel yetenekli bireylerin sosyobilimsel konularda karar verme becerilerinin fen bilimleri öğretimi kapsamında ne şekilde ele alındığının ortaya konması amaçlanmıştır.

Alanyazında FBÖP'da yaşam becerileri alt başlığında bulunan karar verme becerilerini sosyo-bilimsel konular bağlamında inceleyen ve özel yetenekli bireylerin bu konudaki ihtiyaçlarını temel alan bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmanın gerek fen bilimleri dersi öğretim programında sosyobilimsel konuların ele alınış biçiminin gerekse özel yetenekli bireylerle çalışan öğretmenlerin deneyimlerinin ortaya konulması konusunda alanyazına katkı sunacağı ve konuyla ilgili yapılacak gelecek araştırmalar ışık tutacağı düşünülmektedir.

1.2 Problem Cümlesi

Çalışmanın problem cümlesi "Özel yetenekli bireyler için fen bilimleri dersi öğretim programında sosyobilimsel konular bağlamında karar verme becerileri nasıl ele alınmaktadır ve özel yetenekli bireylerle çalışan öğretmenlerin bu konudaki görüşleri nelerdir? şeklinde belirli kılınmıştır.

1.2.1 Alt Problemler

Araştırmanın alt problemleri şu şekildedir:

1. Sosyobilimsel konular özel yetenekli bireyler için fen bilimleri dersi öğretim programında hangi ünite ve konu alanlarında yer almaktadır?
2. Özel yetenekli bireyler için fen bilimleri dersi öğretim programında sosyobilimsel konular karar verme becerileriyle nasıl ilişkilendirilmektedir?
3. Özel yetenekli bireylerin eğitiminde sosyobilimsel konular ile karar verme becerilerinin ilişkilendirilmesine ve özel yetenekli bireyler için tasarlanmış olan fen bilgisi öğretim programına yönelik öğretmen görüşleri nelerdir?

1.3 Araştırmanın Sınırlılıkları

Çalışmada elde edilen veriler, MEB tarafından 2019 yılında uygulamaya konan Özel Yetenekli Öğrenciler İçin Fen bilimleri Dersi Öğretim Programı ve 2021-2022 eğitim-öğretim yılında İzmir ili merkezinde bulunan BİLSEM'lerde çalışan 4 fen bilimleri dersi öğretmeniyle gerçekleştirilen görüşme verileri ile sınırlıdır.

1.4 Araştırmanın Varsayımları

Araştırmaya dair varsayımlar aşağıda maddeler halinde verilmiştir:

- Araştırmada veri toplama aracı olarak kullanılan yarı yapılandırılmış görüşme formları öğretmenlerin içtenlik ile cevap verdikleri kabul edilmiştir.
- Araştırmacı tarafından veri toplama, uygulama, veri analizi süreçlerinde tamamen yansız ve objektif davranmıştır.

1.4 Çalışmanın Önemi ve Amacı

Özel yetenekli bireylerin sahip olduğu ilgi ve merakların, onlara inceleme, çalışma ve uygulama yapabileceği ortamlar sunarak, bu bireylerin bir bilim insanı tarzında düşünebilmelerine ve bilimsel süreçleri yaşamalarına olanak sağlanmalıdır. Öğrencilerin var olan yeteneklerini geliştirebilmek amacı ile erken yaşta okula başlama, üstten ders alma, ileri yerleştirme sınıfları vb. gibi programları olan hızlandırmalar kullanabilmekte ve üst düzey öğrenme gereksinimlerini karşılanabilmektedir. Bununla beraber bireyin kendi potansiyelinin ya da sahip olduğu düzey ve yetenek türüne göre benzer bireyler ile beraber çalışmasına olanak tanıyan düzey grubu, kaynak oda, yetenek grubu vb. uygulamaları olan gruplama yöntemleri kullanılabilmektedir [83]. Ayrıca özel ve yetenekli bireyler, fen bilimlerinden yola çıkarak, günlük yaşamda karşılaştıkları problemleri kullanarak kendilerine göre özgün biçimde araştırma yöntemleri sağlayan ve farklı araştırma kapsamları ile ilgili bağlantı kurmalarına olanak sağlayacak fen kavramlarına yönelik çalışmaya ihtiyaç duymaktadırlar. Özel yetenek tanısına sahip olan bireyler üst düzey farkındalık ve ilgi çekici potansiyele sahiptir. Alanyazındaki araştırmalar özel yetenekli bireylerin işlemsel akıl yürütmede [26], deneyime açıklıkta [153], epistemolojik akıl yürütmede [89] akranlarının seviyesine göre oldukça ileri düzeyde donanıma sahip olduklarını göstermektedir. Sosyobilimsel konular, çoğunlukla gerçek, etik ve ahlaki açıdan karmaşık olan problemler ve karar verme süreçleri ile öğrencileri karşı karşıya getirir [30]. Özel yetenekli bireylerin çeşitli alanlarda akranlarından farklı gelişim göstermesi ve buna ilişkin sosyobilimsel konular ile ilgili kararları ve bu kararlarının gerekçeleri akranlarına göre farklılık gösterebileceği için çalışma grubu olarak özel yetenekli öğrenciler seçilmiştir. Alanyazında yapılan çalışmalar incelendiğinde, özel yetenekli bireylerin sosyobilimsel konulara ilişkin

karar verme becerilerini inceleyen çalışmalar oldukça sınırlı olduğu görülmektedir. Bu çalışma alanyazındaki eksikliğin doldurulması hedeflenmiştir.

2. GENEL BİLGİLER

Bu bölümde, çalışmanın temel kavramlarına ve ifade ettiği anlamlara yer verilmiştir. Fen eğitimi, fen öğretim programı, özel yetenekli bireyler, özel yetenekli bireylerin özellikleri ve gelişimleri, özel yetenekli bireylerin duygusal, sosyal, akademik gelişimleri, fen bilimleri alanındaki özel yetenekli bireylerin özellikleri, özel yetenekli bireylere fen eğitimi, Bilim ve Sanat Merkezleri, özel yetenekli bireylerin öğretmenleri, sosyo-bilimsel konular, yaşam becerileri ve karar verme becerileri gibi konulara yer verilmiştir.

2.1. Fen Eğitimi

Eğitim; planları belirli detaylar dikkate alınarak bireylere yönelik belirlenmiş öğrenme ve öğretme süreçlerini kapsayan düzenli seviyeler ile ilerleyen istendik kültürleme çalışmaları olarak tanımlanmaktadır. Eğitim niteliklerini ve yol haritalarını belirlemede en temel öğe ise eğitim programlarıdır [31]. Eğitim programı; Toplumsal, kültürel, ekonomik, siyasi, dini, felsefi, ideolojik alanlardaki istek ve talepler doğrultusunda kişilerin ihtiyaçları dikkate alınarak istendik özelliklerin kazandırılmasını sağlayacak olan uygulamalardır [84, 65, 247, 174, 214, 175]. Eğitim sisteminin yetiştireceği gelecek nesillerin sahip olacağı özellikler eğitimcilerin niteliğine bağlıdır [182]. Eğitim programı kavramını tanımlamak açıkçası oldukça zor ve bakış açısına göre farklılık gösteren bir konudur. Türk Dil Kurumundaki karşılığına bakıldığında eğitim programı, eğitimi düzenleyen ve yönlendiren sistem olarak ifade edilmektedir [239]. Eğitim programı, eğitim kurumundaki bireylere yönelik milli eğitimin ve kurum amaçlarının gerçekleşmesi için yapılan çalışmaların tamamıdır [247].

Fen bilimleri disiplini; canlılara ve doğaya ait bilgilerin kazanılması ve evrenin daha açık ve anlaşılır hale gelmesini sağlayan bilimsel bir alan olarak ifade edilmektedir. Fen bilimleri, bilginin doğası hakkında düşünme, mevcut bilgiyi anlayarak yeni bilgi üretebilme aşamalarını içerir [265]. Başka bir anlam ve ifade ile fen bilimleri bir doğa-tabiat bilimidir. Fen bilimleri eğitimi bu bağlamda bireylerin istek ve beklentileri ile çevre şartları dikkate alınarak uygun

olan yöntem ve tekniklerle uygulanması gereken somut ve kolay bir eğitim olarak nitelendirilmektedir [101].

2.2. Fen Öğretim Programı

Öğretim programı, okulda öğretilecek olan derslerden meydana gelmektedir. Okul içi deneyimlere dayalı, okulda okutulan ders veya kursları kapsayan, kılavuz kitap veya belge niteliğindedir [66, 146, 247]. Öğretim programlarının meydana geldiği bölümler hedef, içerik, eğitim durumlarıdır [243]. Programların en başta ve en önemli aşaması hedef olarak tanımlanan kazanımlardır [142]. Kazanımların öncelikli olarak dikkate alınmasındaki temel sebep, programı meydana getiren diğer öğelerin temelini oluşturmalarıdır [76]. Kazanımlar, edindirilmek istenen amaçlar kapsamında bireylerin belirli düzeyleri göz önünde bulundurularak basamaklı bir ilişki içinde hazırlanmaktadır [238]. Öğrencilere yönelik hangi kazanımların kazandırılacağı öğretim programında önceden belirlenmektedir. Belirlenmiş olan bu kazanımlara erişme durumu ise programın niteliği ile ilişkilidir [80]. Programda "ne öğretelim" probleminin cevabı programının içerik kısmını meydana getirmektedir [65]. Programın kullanışlı hale gelebilmesi için öncelikle kazanımları kapsayacak şekilde ve hedefler ile tutarlı olacak biçimde seçilmesi gerekmektedir. Program içeriğinin dersin kazanımları ile tutarlı olmasını kontrol etmek için ilk olarak içeriğin betimlenmiş olması gerekir. Öğrenci-öğretmen notları, ders programları, ders kitapları analiz edilerek uygulamada kullanılan içerik belirlenir [80]. Programın oluşması başlıca özel hedeflerden ve amaçlardan, öğrenme ve öğretme sürecinden, içeriğin seçilip düzenlenmesinden ve program çıktılarının detaylı bir şekilde incelenmesinden oluşmaktadır [227]. Bu öğelerin hedefine erişilip erişilmediği ölçülerek eğitimde program değerlendirme süreci gerçekleştirilir [174]. Bu doğrultuda program değerlendirmenin; gözlem ve birçok ölçme aracı ile eğitim programlarındaki etkililiği için bilgi toplama, toplanan bilgileri progtam ölçütleri ile karşılaştırma ve bu karşılaştırma sonuçlarını yorumlayarak program hakkında değerlendirme yapma süreci olduğu söylenebilir [256, 80].

Fen bilgisi dersi öğretim programında; "Eğitim gören bireyleri fen okuryazarı olarak yetiştirmek" amaçlanmıştır. Fen okuryazarı olan bireyler;

girişim becerisi yüksek, bilgileri sorgulayan, yenilikçi düşünen, problem çözebilen, muhakeme yeteneği ile karar veren, özgüven sahibi, iş birliğine açık, araştıran, yenilikçi düşünen, hayat boyu öğrenen ve kendisini ifade edebilen bireylerdir. Ayrıca programın amaç ve beklentileri arasında fen bilgisi dersine yönelik olumlu tutum, beceri, bilgi, milli değerlere ve etik değerlere; fen bilgisinin, teknoloji, mühendislik, toplum ve çevre ile ilişkisine karşı algılayışa ve psikomotor becerilere sahip bireylerin yetiştirilmesi de bulunmaktadır. Fen ve teknoloji öğretim programında araştırma ve incelemeye, problem çözmeye, sorgulamaya, karar vermeye ve mantıksal muhakeme süreçlerine katılımını sağlayacak etkinliklerin bulunması önerilmektedir. 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programı'nda bulunan programın alana özgü becerileri programın özel amaçları şeklinde meydana getirilmiştir. Bu beceriler içinde bulunan yaşam becerileri; karar verme, girişimcilik, analitik düşünme, iletişim, takım çalışması ve yaratıcı düşünme olarak saptanmıştır [156].

2.3. Özel Yetenekli Bireyler

Türkiye'de özel yetenek ve özel yetenekli bireyleri tanımlamaya yönelik kullanılan terim ve kavramlar, bu alandaki çalışmaların başlamasından bugüne kadar değişim ve çeşitlenme göstermiştir. Alanda ilk araştırmaların yapıldığı dönemde özel yetenek kavramını nitelemede daha çok genel zekâ görüşü temel alınırken; son zamanlarda daha çok yetenekleri öne çıkartan özel yetenek kavramı ön plandadır [211]. Alanyazı incelemesine göre yaşıtlarından ileri düzeyde yetenek ve zekâya sahip olan ayrıca öğrenme kapasitesine ve yaratıcılığa yönelik motivasyona sahip olan öğrenciler özel yetenekli öğrenciler olarak tanımlanmışlardır [108]. Özel yetenekli öğrenciler için alanyazında çok sayıda tanımlama bulunmaktadır. Bu konuda yapılan ilk açıklamanın Terman [229]'ın yaptığı görülmektedir. Terman'ın geliştirdiği ölçekte Stanford-Binet'de zekâ bölümü 110-120 olanlar özel yetenekli, zekâ bölümü 120-140 arasında olanlar çok özel yetenekli, zekâ bölümü 140 olanlar ise deha olarak nitelendirilmektedir [77]. Kavram yanılgısı olan konulardan birisi üstün yetenek ile üstün zekâlı kişilerin aynı bireyler olduğu ile ilgilidir. Ancak iki kavram arasında farklar mevcuttur. Örneğin yeteneği ölçmek için özel yetenek testleri gerekmekteyken

zekâ kendisini IQ testleri ile belli etmektedir [88]. Aynı anda incelenen bu kavramlar arasında doğal bir ilişki bulunmaktadır örneğin yaratıcılık hem yetenek hem de zekâ gerektirmektedir [94].

Özel yetenek kavramına yönelik tanımları konservatif ve liberal tanımlar olmak üzere iki grupta incelenebilir [195]. Konservatif tanımlar üstün zekâyı, zekâ puanlarından alınan puanlar ile sınırlandırır. Böyle tanımlara göre zekâ testlerinde alınan puanlar kişinin özel yetenekli olup olmadığına karar verebilmek için yeterli olmaktadır. Örneğin 130 IQ puanına sahip bir kişi üstün yetenekli olarak nitelendirilirken 125 IQ puanına sahip bir birey bu gruba dahil edilmemektedir. Bunun yanı sıra konservatif tanımlar, farklı yetenek dalları da göz ardı edilmiştir. Genellikle, akademik alanlardaki özel yetenek dikkate alınmış; resim, müzik, spor, liderlik, yaratıcılık, performans sanatları, yazarlık gibi farklı yetenek alanlarını da göz ardı etmiştir [129].

Yirmi birinci yüzyıla yaklaşıldığında özel yeteneği ifade etmede IQ puanının yerine alana özgü performans ve kapasite ön plana çıkmaya başlamıştır. Bu bakış açısı ile yapılan tanımlamalar "liberal tanımlar" olarak adlandırılmaktadır [195]. Esnek ve özgür olma anlamındaki liberal tanım, daha az sınırlandırılmıştır. Liberal tanımlarda özel yetenek kavramına geniş bir algı ile bakılır. Bu bakış açısına nazaran özel yetenekli bireyler herhangi bir alanda olağanüstü potansiyele ya da performansa sahip bireylerdir [210]. Ataman [11]'a göre özel yetenekli bireyler üretkenlikte oldukça başarılı, başladığı işi tamamlayabilen, üstesinden gelebilme de görev yatkınlığı yüksek olan, zihinsel becerilerinin ya da akranlarına kıyasla ileri düzeyde başarı gösteren bireylerdir. Özel yetenekli bireyler; genelleştirme yapabilme yeteneği, kelime hazinelerinin zenginliği ile sözcükleri ifade edebilme ve soyut düşünce yeteneği, problemler konusunda dikkat sahibi olabilme, problem çözebilme, mizahşör olma, merak ve ilgi düzeyinin zengin olması, gözlem yeteneği, eleştirel düşünme becerilerinin gelişmiş olması gibi özellikleriyle tanınmaktadırlar [27]. 2018 Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliğinde "Üstün yetenekli birey; akranlarına göre çabuk öğrenebilen, sanat, yaratıcılık, liderliğe yönelik üst düzey potansiyelde olan, akademik yeteneğe sahip, soyut düşünceleri anlayabilen, ilgi duyduğu alanlarda

çevreye bağımlı kalmadan hareket etmeyi seven ve yüksek ölçütte performans sergileyen kişi." olarak geniş ölçütlerle tanımlanmıştır[226].

Tanım geniş bir alana yayılmış üstün yeteneklilik ve zekâyı kapsamaktadır. Özel yetenekli bireyler için planlanmış eğitim programları, farklı biçimlerdeki özel yetenekli bireylere hitap eder. Araştırmalar özel yetenekli öğrencilerin ortalama öğrencilerden farklı oldukları kadar birbirlerinden de farklı olduklarını göstermiştir [152]. Bazı öğrenciler, bütün akademik alanlarda üstün olsalar da bazı öğrenme güçlüğü olan öğrenciler de mevcuttur [255]. Özel yetenekli öğrenciler tıpkı diğer öğrenci grupları gibi çeşitli yetenekleri ve ilgileri olan öğrencilerdir. Bütün özel yetenekli öğrencilerin aynı öğretim stratejilerine cevap veremeyeceği göz önünde bulundurulmalıdır [186]. Özel yetenekli bireyler, "fazla meraklı, sürekli sorular üreten, çabuk öğrenen ve kolay hatırlayan ve dünya hakkında yaşıtlarından daha farklı düşünen" bireylerdir [220].

Tablo 2.3.2.Zeki Bireyler ve Özel Yetenekli Bireylerin Özellikleri [220]

Zeki Birey	***Özel Yetenekli Birey***
Soruların cevaplarını bilir.	Cevaplandırılması gereken sorular sorar.
İçerikle ilgilidir.	İçeriği merak eder.
İyi fikirleri vardır.	Sıra dışı fikirleri vardır.
Çok çalışır.	Diğerleri kadar çok çalışmaya ihtiyacı yoktur fakat çok iyi bir anlama düzeyi vardır.
Çok çalışarak soruları cevaplayabilir.	Problemi ayrıntılı bir şekilde ele almayı sever.
Sınıfın üstündedir.	Sınıfının üstünde olmanın çok ötesidir.
Tartışmalarla ilgilidir.	Tartışmalar ile ilgili fikirleri vardır.
Kolay öğrenir.	Materyali zaten biliyordur.

Konuda uzmanlaşmak için birçok kez tekrara ihtiyacı vardır.	Konuda uzmanlaşmak için bir tekrara ihtiyacı vardır.
Fikirleri iyi anlar.	Fikirler ve sonuçlarını üretir.
Kendi akran grubundaki yaşıtlarını sever.	Yetişkinler ile birlikte olmaktan keyif alır.
Ödevlerini zamanında bitirir.	Sınıfta yapılacak projelere girişir.
Fikirleri kopyalamada iyidir.	Yeni fikirler üretir.
Okulda motive olur.	Öğrenme ile motive olur.
Bilgiyi özümser.	Bilgiyi değiştirebilir.
Teknisyen gibidir.	Mucit gibidir.
İyi ezberleyebilir.	İyi tahmin edebilir.
Düzeni sever.	Karmaşıklığı sever.

Tablo 2.3.1. Ulusal Üstün Zekalı ve Yetenekli Çocuklar Birliği (NAGC) tarafından ifade edilen özel yetenekli çocukların farklı alanlardaki özelliklerini göstermektedir. Özel yetenekli bireyleri fark etmek önemlidir. Böylelikle yetenekler kaybolmadan veya körelmeden onlara cevap verilebilir [220].

2.4. Özel Yetenekli Bireylerin Özellikleri ve Gelişimleri

Gelişim, döllenme ile başlayıp, bireyin yaşamı boyunca süren, büyüme ve olgunlaşma kavramlarını kapsayacak şekilde kişinin dil, zihinsel, psikomotor, fiziksel, duygusal ve sosyal açıdan olumlu yönde sürekli bir değişim gösterme sürecidir [23]. Özel yetenekli bireylerin ve normal bireylerin kıyaslandığı çalışmalarda özel yetenekli bireylerin bebeklikten erişkinliğe kadar çeşitli ilerleyiş karakterleri ortaya sundukları ve çeşitli ilerleyiş süreçlerini takip ettikleri rapor edilmiştir [92, 15]. Zekâ seviyelerine göre bireyler belirli yaş gruplarında belirli davranışsal eylemler gösterirler. Örneğin araştırmalarda özel yetenekli çocuğu olan ebeveynlerin yaklaşık %90'ı özel yetenekli çocuğun bebeklik yıllarında alışılmışın üzerinde dikkat seviyesine ve zengin sözcük haznesine sahip olduklarını ifade etmişlerdir. Özel yeteneğe sahip olan bebekler ve normal düzeyde gelişim gösteren bebekler arasında zihinsel çeşitlilik 1-2 yaşlarında IQ testleri ile de belirlenmektedir [92, 209]. Özel yeteneğe sahip olan bireylerin

ailelerinin bildirimlerine göre, bu bireylerin bebekliğin ilk zamanlarında özellikle doğumu izleyen ilk aylarda gösterdikleri karakteristik özellikler şu şekildedir;

- Dikkat süresinin uzun olması,
- Aktif katılım,
- Doğum dönemini takip eden ilk aylarda bakıcılarını tanıyabilme,
- İlk aylarda dil gelişiminin başlaması,
- Öğrenmeyi hızlı gerçekleştirme,
- Kitaplara yönelik olağandışı ilgi gösterme,
- "Ne" sorularının ardından "neden" ve "nasıl" sorularını sorma,
- Dışsal uyaranlara karşı tepkisel davranma,

Yukarıdaki özelliklerden dörtte üçüne sahip olan çocukların %80'i IQ testlerinde de özel yetenekli olarak tanımlanmıştır. Yapılan başka bir çalışmada ise çocuklarının özel yetenekli olduklarını düşünen ailelerin çoğunun çocukları uygulanan testlerde özel yetenekli olarak tanımlanmıştır [217]. Bu bulgu, ailelerinin kendi çocuklarının zekâ düzeyleri hakkında öngörü ve tahmin yeteneklerinin oldukça yüksek olduğunu göstermektedir. Fakat bazı ebeveynler, özel yetenekli çocuklarını tanımlamakta bazı zamanlarda yanılgıya da düşebilmekte, farklılıkları anormallik olarak da yorumlayabilmektedir [13]. Bu yanılgı, ebeveynlerin özel yetenekli çocukların sıra dışı özelliklerini bilmemelerinden ve özel yetenek konusunda var olan söylentilerden de kaynaklanmaktadır [209]. Her özel yetenekli çocuğun yukarıda verilen özelliklerin hepsine sahip olması beklenmemelidir. Örnek olarak olağanüstü matematik yeteneğine sahip olan çocuklar yukarıdaki özelliklerden sadece bazılarını gösterirken, ileri dil kabiliyetine sahip olan bireyler bu özelliklerin büyük bir kısmını henüz bebeklik yıllarında gösterirler. Bebeklik yıllarındaki gibi çocukluk döneminin ilerleyen süreçlerinde de bazı davranışsal özellikler, özel yetenekli bireyleri diğer ayırt edebilmemize yardımcı olabilmektedir. Özel yetenekli çocuklar, erken çocukluk yıllarındayken 1-2 yaş düzeyinde cümle kurgulayıp konuşabilme, 3-4 yaş aralığında veya daha erken yaşlardayken okumaya başlama, okumayı öğrendikten hemen sonra yazmaya başlama, 10

yaşına gelmeden matematiksel ifadeler ve görsel sanatlar gibi alanlarda yetişkin bireylerin başarısını gösterme gibi durumları gösterirler [209].

Özel yetenekli bireyler aralarında çok büyük farklılıklar göstermekle beraber bir takım ortak özellikleri de mevcuttur. Özel yetenekli bireyler normal yaş çevresine göre çeşitli farklılıklara sahip olmaktadırlar. Örneğin, uyku ihtiyacının az olması, hızlı öğrenme, hızlı düşünme, olağanüstü hafıza, gördüklerinin birçoğunu hatırlama, sözcük dağarcığının ileri düzeyde olması, ileri düzey kavrama, kelimeler arası ayrıntıları fark edebilme, metafor ve mecaz gibi soyut fikirleri anlama, erken yaşta okuma ve yazma, yoğun miktarda duygusallık, karmaşık-soyut-derin ve mantıklı düşünme, erken yaşlarda idealizm ve adalet duygusunun gelişmesi, politik konulara ilgi ve duyarlılık, düşüncelerine yönelik meşguliyet ve dalgınlık, kendisi veya başkalarının yavaş ve yetersiz olmalarına karşın sabırsızlık, sınırsız ölçüde soru sorma, deney yapmaya karşı ilgi isteği ve olağanüstü mizah anlayışı gibi farklılıklar gözlenmektedir [253, 15].

Bütün özel yetenekli bireylerin daha önce sıralanan özelliklerin tamamını göstermesi beklenmemelidir [210]. Özel yetenekli bireyler IQ puanlarına göre ve farklı davranışsal özelliklerine göre sınıflandırılabilirler. IQ puanlarına göre yapılan sınıflamalar, IQ testi olarak da isimlendirilen zekâ testlerinden alınan puanlara göre yapılmaktadır. Yaygın olarak, 100 IQ puanı ortalama puan kabul görülmektedir. Bireyin üstün zekâlı olarak tanımlanabilmesi için 130 ve üzeri IQ puanı alması gerekir. Fakat üstün zekâlılar için uygulanan bazı programlarda 120 IQ puanı eşik değer olarak kabul edilebilmektedir [218]. Özel yetenekli bireylerin IQ puanlarına göre yapılacak sınıflandırmalardan bir diğeri de Gross'un beş düzeyli sınıflamasıdır. Özel yeteneğe sahip bireyler, IQ puan aralığına göre hafif seviyede, kısmen, çok üstün, olağanüstü üstün ve dahi seviyede üstün olarak sınıflandırılmıştır [96].

Tablo 2.4.1. Özel Yetenek Düzeyleri [96]

Düzey	*IQ Puanı*	*Yaygınlık Oranı*
Hafif seviyede özel yetenekli	115-129	1.40
Kısmen özel yetenekli	130-144	1.40-1.000
Çok özel yetenekli	145-159	1.1000-1:10.000
Olağanüstü düzeyde özel yetenekli	160-179	1:10.000-1.1 milyon
Dahi düzeyinde özelyetenekli	180 ve üzeri	1.1 milyondan daha az

Zekâ puanlarına göre yapılan kategorizelerde zihinsel kapasitenin farklı olmasının yanı sıra gelişimsel ve davranışsal farklılıklar da gözlenebilir. Örneğin zekâ düzeyi arttıkça kişilik tipleri de değişebilmektedir.

2.5. Özel Yetenekli Bireylerin Sosyal, Duygusal, Akademik Gelişimleri

Son yıllarda özel yetenekli bireylerin duygusal özellikleri üzerinde araştırmalara olan ilginin arttığı görülmektrdir [107, 173]. 1980'li yılların başlarına kadar özel yetenekli bireylere ilişkin bir takım kalıp yargıların var olduğu ancak sonrasında özel yeteneklilerin daha geniş bir perspektifle tanımlanmaya ve araştırılmaya başlandığı söylenebilir. Özellikle ilk yıllarda var olan kalıp yargıların yansıması olarak özel yetenekli bireylerin fiziksel anlamda hastalıklı, sosyal olarak içe dönük, zayıf gibi ifadelerle tanımlandığı ve bazı akıl hastalıklarının özel yeteneklilerle birlikte ele alındığı görülebilmektedir [125, 254].

2.5.1. Özel Yeteneklilerin Sosyal Gelişimi

Özel yetenekli çocukların güçlü ve zayıf yönlerinin tespit edilmesi bu çocukların eğitim ihtiyaçlarının saptanması noktasında önem taşımaktadır. Özel yeteneğe sahip bireyler bir ya da birden fazla alanda ileri düzey becerilere sahip olabilirler fakat sanat veya motor becerileri, sosyal ilişkiler gibi alanlarda yaşıtlarıyla aynı düzeyde hatta bazen onların gerisinde bir performans gösterebilirler [58]. Özel yetenekliler

dünyayı bir bütün olarak algılamaktadırlar. Deneyimlerinin çoğunu içselleştiren bu bireylerde gerçek yaşantı ile hayal edilen arasındaki farkı ayırt etmeki kimi zaman zorlaşır. Bu bireyler hayal kırıklığı, üzüntü, mutluluk gibi duyguları akranlarından daha yoğun bir biçimde deneyimleyebilirler [33, 180]. Özel yetenekli çocuklarda sosyal uyumu arttırabilmek için ders dışı aktivitelere katılım, spor gibi aktivitelerde bulunma, hobi geliştirme gibi etkinlikler önerilmektedir [52]. Böylece, bu bireylerin benzer ilgilere sahip akranlarıyla ile tanışma ve paylaşımda bulunmalarına fırsat sunarak sosyal yaşamlarına katkı sunmak hedeflenmektedir [178].

Aile, özel yetenekli bir bireyin sosyal ve duygusal uyumunu teşvik etmede veya engelleme konusunda önemli bir yere sahiptir. Özel yetenek hem aileyi etkileyen hem de aileden etkilenen bir husus olarak ailede bir stres faktörü olarak kabul edilebilir. Bu sebeple özel yetenekli öğrencilerin sosyal ve duygusal uyumunu aileleri bağlamında ele almak önemlidir [35]. Bazı özel yetenekli bireyler üzerindeki baskıyı azaltmak için ailelerine ve öğretmenlerine özel yetenekli olmadıklarını ispatlama çabasına girebilirler [56, 62, 63]. Özel yetenekli bir çocuğa sahip ebeveynlerin düzenli olarak psikolojik destek almaları önerilmektedir. Ailenin çocuğu motive etme biçimleri, çocuğun psikososyal ihtiyaçlarını fark etme ve bunları karşılama, sınır çizme ve disiplin, iletişim kurma becerileri, çocukla ilgili eğitimlerine katılma ve çocukla daha fazla zaman geçirmegibi ebevenlik konularında okul psikolojik danışmanlarının ailelere düzenli rehberlik hizmeti sunmaları gerekli görülmektedir [45].

2.5.2. Özel Yeteneklilerin Duygusal Gelişimi

Özel yetenek tanısına sahip olan bireyler duygusal olarak arkadaşlarından farklı gelişim düzeyi gösterirler. Öte yandan, özel yetenekli öğrenciler içinde duygusal gelişimi normal düzeyde gelişim gösteren öğrenciler ile aynı seyredenler bulunmaktadır. Diğer bir deyişle bütün özel yetenekli çocukların normal gelişim gösteren çocuklardan farklı duygusal gelişim göstermeleri beklenmemelidir [178]. Özel yetenekli bireylerin sahip olduğu duygusal gelişimlerinin öne çıkan özelliklerinden bazıları ise duygusal anlamda duyarlılık güdüsüne sahip olmalarıdır. Ergenlerin duygusal anlamdaki gelişimlerine yönelik yapılan bir çalışmada özel yetenekli bireylerin dışsal güdüleme ve tanınma

sürecine tamamiyle kapalı olduğunu ancak duygusal farkındalık ve içe bakış seviyesinin üst düzeyde olduğu ortaya konulmuştur. [251]. Özel yetenek tanısına sahip olan bireyler, ulaşılması zor olan hedef ve amaçları belirleyerek hedeflere mükemmeliyetçi yaklaşırlar ve kendilerini de mükemmel olmaya zorlar. İleri düzeydeki hayal dünyalarını kullanarak olağanüstü projeler ortaya koyma fikrine eğilimlidirler ve ortaya koydukları projeleri daima en iyi olanlarla karşılaştırırlar [189].

2.5.3. Özel Yeteneklilerin Akademik Gelişimi

Özel yetenekli bireylerin özellikle okul ortamlarında psikososyal ve kişisel ihtiyaçların karşılanmasından dolayı meydana gelen güçlükler, özel yeteneklilerin başarıya ulaşamayışındaki temel etkenlerden birisi olarak karşımıza çıkmaktadır. Özel öğrenme güçlüğü ve özel yetenek ve kavramlarını bir arada düşünmek oldukça zor olmakla beraber özel öğrenme güçlüğü sebebiyle kapasitelerini yeterince sergilenmeyen özel yetenekli bireylerin sayısı azımsanmayacak ölçüttedir [183]. Ataman [14], özel yetenekli bireylerin başarılarının önemsenerek desteklenmesinin oldukça önem teşkil ettiğini belirtmektedir. Özel yetenekli bireyler, akran grupları ile kıyaslandığında özellikle bilişsel alandaki nitel ve de nicel üstünlükleri ile ön plana çıkar. Şahin'in [225] bir yapıtında özel yetenekli bireylerin özellikleri Ataman [13, 14] VanTassel-Baska [245], Terman ve Oden, [230] ve Durr'dan [74] çalışmalarından yararlanılarak derlenmiştir.

Söz konusu bireyleri akranlarından ayıran bilişsel özellikler şunlardır; sözcük haznesinin gelişmiş olması, dikkatli gözlem yeteneği, merak duygusu ile beraber çok soru sorma, soyut düşünme yeteneği, ilgi alanlarının çeşitli olması, sanat alanında üst düzey yetenek, akranlarından daha hızlı öğrenme, astronomi, fen bilimleri ve tarih alanlara özel ilgi gösterme, okumaya karşı olan ilgi, ani çözüm önerisi bulabilme, tümdengelim ve tümevarım yöntemlerini kullanarak düşünme, problem çözme becerisinde gelişmişlik, kendine özgü çalışma yöntemlerine sahip olma, hazır cevap olma biçiminde sıralanabilir [226].

O’Reilliy’e [173] göre özel yetenekliler için hem sosyal hem de akademik bağlamda potansiyellerini en üst düzeye çıkarmalarına izin verecek bir eğitim ortamı yaratmalıdır. Birincisi, bu bireylerin akademik olarak zorlanması gerekir. Okulda çoğu zaman normal müfredat tarafından zorluk çekmezler ve bu da can sıkıntısına ve de hayal kırıklığına maruz bıraktırabilir. İkincisi, bu bireylere eğitim sistemi içinde değer verilmelidir. Özel eğitim ihtiyacı olan tüm bireyler gibi, özel yetenekli öğrencilerin de potansiyellerine ulaşmaları için desteklenebilecekleri bir yer olduğunu hissetmeleri gerekir. Aile ve toplum desteği almak, özel yetenekli bireylerin okul dışında bağlantılar kurmalarına yardımcı olmak ve özel yetenekli bireylerin kendilerine ve başkalarına karşı sorumlu kalmalarına yardımcı olacak detaylı bir destek sistemi sağlamaya yardımcı olmak için de gereklidir [126].

2.6. Fen Bilimlerinde Özel Yetenekli Bireylerin Özellikleri

Özel yeteneğe sahip olan bireyler, fen bilimleri dersinde sınıfa diğer akranlarından çeşitli bazı özellikler ile gelirler [90]. Fen bilimleri dersinde bilimsel kavramları incelikle anlar [93] ve özgül olan örneklerden öğrenmiş olduğu bilgiyi daha genel örneklere aktarabilme noktasında anlayış ve iç görü yeteneğine sahiptirler [139, 169]. Bu bilgileri, etraflarını yakından incelemeleri [121], başkalarının kaçırdığı problemleri betimleyerek [155] deneyler yapmaktan keyif alırlar. Fen bilimleri dersine ilişkin ısrar, keşfetme becerisi, motivasyon gibi güdüleri vardır. Problem çözme noktasında ve problem analiz etme noktasında oldukça beceriklidir. Açık uçlu durumlarda, sonucu bilinmeyen deneyleri oldukça uzun süre dikkatleri dağılmadan yürütebilirler ayrıca fen bilgisine ilişkin merak ve hırsları da vardır [120]. Taber, K.S. [228] kapsamlı bir bakış açısıyla söz konusu edilen bireyleri bilimsel merak, bilişsel yetenekler ve biliş üstü yetenekler özellikleri ile akranlarından farklılaştığını iddia etmiştir.

Tablo 2.6.1. Fen Bilimlerinde Özel Yetenekli Öğrencilerin Özellikleri [228]

Bilimsel Merak	*Bilişsel Yetenekler*	*Üst Bilişsel Yetenekler*
Obje toplama, sınıflama ve sıralamaya yönelik doğal ilgileri olabilmektedir.	Bilimsel kuralları bilir ve kullanırlar.	Konsantrasyon yeteneklerini gösterirler
Objeler ve ortamlarla ilgili büyük bir merakları vardır	Argümanlardan sonuca ulaşırken, güvenirlik ve geçerlilik gibi ifadelerden daha kapsamlı ve daha hızlı bir anlayışa sahiptirler.	Bir konunun bölümlerine dair genel bir taslak oluştururlar.
Gözleme yapmaya eğilimleri vardır.	Yeni fikirler ile fikirler arasında bağ kurarlar.	Kendilerinin seçmiş olduğu etkinliklerde başarı gösterirler.

2.7. Özel Yetenekli Bireylere Fen Eğitimi

Fen bilimleri; şüphe ile başlar ve deneye dayalı uygulama sonuçlarının mantıksal çıkarımları yapılarak evrene ilişkin olay ve olguları açıklamaya çalışılır [82]. Diğer taraftan, öğrencinin bilişsel düzeyi yeni öğrenilecek bir konunun hız, derinlik, güçlük, soyutluk ve karmaşıklığının da temel belirleyicilerinden birisi öğrencinin bilişsel düzeyidir. Özel yetenekli bir öğrenci akranlarından bilişsel olarak ileri düzey potansiyele sahiptir. Dolayısıyla, söz konusu öğrencilere yönelik potansiyellerine uygun farklılaştırılmış bir eğitim verilmesi gerektiği yorumuna varılır. Bir diğer ifade ile fen bilimlerinin doğası ve özel yetenekli öğrencilerin potansiyeli birlikte göz önünde bulundurulduğunda; müfredatta bilimsel kavramları anlama, işbirlikçi ortamlarda bilimsel araştırma becerilerini

geliştirme, fen bilimleri alanına temel oluşturacak bilgilerin edinmesini sağlama, disiplinler arası etkileşim geliştirme, gerçek yaşam problemlerini araştırma ilkelerine yer verilmesi gerektiği yorumuna varılabilir [246].

Fen bilimlerine yönelik üstün motivasyon ve yetenek düzeyine sahip öğrenciler için ihtiyaçları dikkate alınarak eğitim programlarının düzenlenmesi gereklidir [83]. Özel yetenekliler, bilişsel yeteneklerde yaşıtlarından ileri düzeyde olduğu uzmanlar tarafından belirlenmiş bireylerdir. Gelişim düzeyi normal olan öğrenciler için hazırlanan eğitim programları, özel yetenekli öğrenciler için uygun değildir çünkü özel yetenekli bireyler hızlı öğrendiklerinden dolayı okulda sıkılarak motivasyonlarını düşürmektedirler [12, 123]. Özel yetenekli bireylere yönelik fen bilimleri öğretiminde değişmesi gereken bir diğer olay ise müfredat içinde verilen araç-gereçler ve kullanım yöntemidir. [244]. Özel yetenekli bireyler, akranlarına göre üst düzey anlama, kavrama, soyut düşünme becerilerine sahip olduklarından dolayı ders içeriğinde kullanılan araç-gereçlerin bu bireylerin sahip oldukları potansiyelleri ön plana çıkarabilecek biçimde olması gerekmektedir. Özel yetenekli bireylerin, yaparak yaşayarak bilgiyi öğrenmelerine fırsat sağlayan tecrübeler içinde açık uçlu problemler yer almaktadır. Yapılandırılmamış durumlar ya da açık uçlu problemlerin çözümü, yalnızca özel yeteneğe sahip öğrencilerin değil normal gelişim gösteren bireyerin de potansiyel durumlarını zorlayacak şekilde ele alınmasını sağlar [252]. Özel yetenekli öğrenciler yoğun merak ve öğrenme güdülerinden dolayı açık uçlu öğrenme durumlarını çok uzun süre dikkatleri dağılmadan yürütülmekte ve bu deneyimlerle fen bilimlerine yönelik motivasyon, isteklilik ve doğal meraklarını da pekiştirmektedirler [120,121]. Açık uçlu problem durumlarının çözümlenmesi noktasında, özel yetenekli öğrencilere araştırma yapma becerisi konusunda araştırma tekniklerinin ve bu teknikleri deneyimleme fırsatının sıkça verilmesi gerekmektedir [54]. Öğrenciler ders anlatımı ve kavramların ezberlenmesinden daha çok uygulamalı öğrenme deneyimlerini ve problem çözme, seçilen konularda daha kapsamlı araştırma ve daha çok gerçek dünyadaki uygulamaları istediği belirlenmiştir [226].

2.8. Bilim ve Sanat Merkezleri (BİLSEM)

Özel yetenek tanısına sahip olan bireylerin eğitimi, Millî Eğitim Bakanlığı Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü kapsamında bulunan Bilim ve Sanat Merkezlerinde (BİLSEM) gerçekleştirilip özel yetenek tanısına sahip bireyler örgün eğitim kurumları ve de ek olarak Bilim ve Sanat Merkezlerine devam etmektedir [147, 161, 162, 263]. Özel yeteneğe sahip öğrencilerin farklı ve ilgilerini çekecek programlarla eğitilmesine ihtiyaç duydukları düşünülmektedir [223]. Özel yetenekli bireylerin eğitimini, normal öğrenciler için hazırlanmış olan program, araç-gereç ve personelle karşılamak mümkün olmadığından dolayı özel yeteneğe sahip bireylerin eğitimi BİLSEM'de sağlanmaktadır. Bu bireyler örgün eğitim kurumlarında eğitimlerine devam ederken, eğitim kurumlarının olmadığı saatlerde Bilim ve Sanat Merkezlerinde eğitimlerini sürdürebilmektedir [157]. Bilim ve Sanat Merkezlerinde bireyler sahip oldukları yeteneklere göre, -müzik, genel zihinsel yetenek, resim- olmak üzere çeşitli gruplara ayrılırlar ve örgün eğitimleri dışında kimi merkezlerde hafta sonu kimi merkezlerde hafta içi eğitim görmektedir. BİLSEM eğitim modelinde özel yetenekli bireylerin seçtikleri projeler, bu projelere ürettikleri çözümler ve uygulamalar temel alınır. Uygulanan eğitim-öğretim programları disiplinler arası, öğrenci merkezli ve modüler yapıda hazırlanmaktadır. BİLSEM'lerde eğitimin ilk aşamasında bireyler hazırbulunuşluk seviyeleri ve okuldaki ders programlarına göre gruplara ayrılmaktadır. Sonrasında uyum alt programı, destek eğitim alt programı (yabancı dil, iletişim becerileri, bilimsel çalışma yöntemleri, bilgisayar, problem çözme teknikleri, öğrenme yöntemleri, sosyal etkinlikler ve araştırma teknikleri), bireysel yetenekleri fark ettirme alt programı, özel yetenekleri geliştirme alt programı ve proje üretimi alt programlarında sırası ile eğitim verilmektedir. Uygulanan bu programların zamanları merkezler tarafından belirlenmekte ve program sürecinin içinde ve sonunda öğretmen değerlendirmeleri yapılmaktadır. Bu program süresi zarfında asıl amaç bağımsız proje çalışmaları gerçekleştirmektir [22].

Bilim ve Sanat Merkezlerinde öğrenci alımı 3 aşamada gerçekleşmektedir. Birinci aşama, öğretmenlerin MEB tarafından hazırlanan gözlem formları ile öğrencileri aday göstermesi ile başlamaktadır. İkinci aşamada aday gösterilen

öğrenciler bakanlık tarafından hazırlanan grup tarama testine alınmaktadır. Öğrenciler zihinsel yetenek, müzik, resim olmak üzere 3 alanın birinde veya ikisinde aday olarak gösterebilmektedir. Bu durumda öğrencilerin grup tarama testinde yetenekli oldukları düşünülen kısımlardaki soruları yanıtlamaları gerekmektedir. Üçüncü aşamada grup tarama test sonuçları ilan edildikten sonra testte gösterdikleri performanslar göz önünde bulundurularak bireyler yeteneklerine göre (müzik, resim, genel zihinsel yetenek) göre bireysel değerlendirme ile alınmaktadır. Bu aşamada başarılı olan öğrenciler Millî Eğitim Bakanlığı tarafından belirlenen kontenjanlara göre BİLSEM'lere yerleştirilmektedir [157]. BİLSEM'de ders veren eğitimcilerin seçiminde, en az üç yıl öğretmenlik tecrübesine sahip olma kriteri aranmaktadır. Başvuranlar arasında çeşitli kriterlere göre sıralama yapılmaktadır. Daha sonra başvuranlar arasından puan sırasına göre belirli sayıda aday bölgelerde kurulan Bölge Sözlü Komisyonları tarafından sözlü sınavlara alınmaktadır. Yapılan değerlendirme neticesinde öğretmenler atanmaktadır [158].

2.9. Özel Yetenekli Bireylerin Öğretmenleri

Öğretmenliğin mesleki yeterliliklerinin yanında bu öğretmenlerin eğitim verdiği öğrenci gruplarında çeşitli özelliklerinde bulunması süreci zorlaştırabilmektedir. Özel yetenekli öğrenciler; yaşıtlarından öğrenme derinliği, öğrenme hızı, sahip oldukları merak ve ilgiler gibi özellikler nazarında farklılaşmaktadırlar. Bundan dolayı, özel yetenekli öğrencilere yeterli bir öğretim ve eğitim hizmeti verebilmek için her kademede çalışan öğretmenlerin öncelikle bu çocuklara ilişkin olarak temel bir takım bilgiye sahip olmaları gerekir [58]. Kişisel ve mesleki nitelikler açısından özel yetenekli çocuklara eğitim veren öğretmenlere bakıldığında onlarla çalışmak ilgi çekici, zevkli ve heyecanlı bir uğraş olmakla birlikte, bu bireyler ile çalışacak öğretmenlerin mesleki formasyonları yönünden güçlü donanıma sahip olmaları ve belli kişilik özelliklerini taşımalarının gerekliliği ön plana çıkmaktadır. Bir yandan öğretmenlerin öncelikle bu çocukların gelişim, karakteristik davranış ve öğrenme özelliklerini, dünyada bu çocuklara yönelik hazırlanan eğitim programlarını ve sağlanan eğitim fırsatlarını, ailelerin sorunlarını ve bir öğretmen olarak ailelere nasıl katkıda bulunacaklarını bilmeleri, diğer yandan da özel yetenekli çocukların

da çocuk olduklarını unutmamaları gerekmektedir. Öte yandan yetenek, ilgi ve kapasitelerinin de en uygun düzeyde geliştirmeleri gerektiğini özümsemiş olmaları gerekmektedir [187]. Bütün öğrenciler gibi özel yetenekli öğrenciler de öğretmenlerinin bir öğretici olmalarının yanı sıra onlarla paylaşan bir arkadaş ve onlara yol gösteren bir rehber olmalarını istemektedirler. Yapılan bazı araştırmalar bu düşünceyi destekler niteliktedir. Örneğin bir araştırmada özel yetenekli öğrenciler öğretmenlerinde bulunması gereken özellikleri şöyle ifade edilmiştir; empati yeteneği gelişmiş olmalı, normal öğretmenlerden farklı, daha yetenekli ve daha zengin bir hayal gücüne sahip olmalı, neyi öğrettiğinden ziyade öğretecekleri konular hakkında nasıl düşünüleceğini öğretmeli [148]. Özel yetenekli öğrencilere eğitim veren öğretmenler öğrencilerin yeteneklerini geliştirmeye yönelik olarak sınıfta neler yaptıklarını belirli periyotlar ile değerlendirmelidirler. Bu, bir bakıma özdeğerlendirme olarak düşünülebilir. Bu tür öz değerlendirmeler gelişigüzel değil, belirli kıstaslar ya da parametreler temel alınarak yapılmalıdır [209].

2.10. Sosyobilimsel Konular

Sosyobilimsel konular en yalın tanımı ile fen bilgisini temel olarak alan tartışmalı konulardır [191, 235, 233] Sosyo-bilimsel konuların fen temelli olmakla birlikte çoğunlukla içinde politik, sosyal ve ekonomik kaygıları bağdaştıran konulardır [176]. Nükleer santraller, küresel ısınma, genetiği değiştirilmiş organizmalar, organ bağışı, hidroelektrik santralleri gibi konular günlük hayatımızla ilişkili olan tartışmalı, kesin cevabı olmayan örneklerdir [200, 234]. Sosyobilimsel konuların ortaya çıkışı; bilim, teknoloji ve toplum arasındaki etkileşimleri vurgulayan fen-teknoloji-toplum-çevre yaklaşımları temelinde temelinde meydana gelmiştir. Fen okuryazarlığının ortaya çıkışından bu yana, öğrencilerin toplumun birer üyesi olabilmeleri için bilimsel olarak okuryazarlığın önemi tartışılmıştır. Kişinin bilimle ilgili nitelikli bireysel ve toplumsal kararlar verebilmesi için zengin bir bilimsel bilgiye ve bilimin doğası hakkında görüşe ve muhakeme yeteneğine sahip olmaları gerektiği ifade edilmektedir [166]. Sosyobilimsel konular, tartışmalı, gerçek dünya sorunlarıyla ilişkili ve sosyal bağlamı olan konular olarak nitelendirilir [204]. Asıl önemli olan nokta ise bireylerin eleştirel düşünme becerisini geliştirilmesinde sosyobilimsel konu

yaklaşımının bir odak haline gelmesidir [137]. Sosyobilimsel konularda yapılan tartışmalar, öğrencilerin fen bilimleri derslerinde öğrendiklerini günlük yaşamda karşılaştıkları problemlerin çözümünde kullanması ve uygulaması bakımından önemli görülmektedir. Sosyobilimsel konular, ikilem oluşturan sosyal konularda tartışmayı ve karar vermeyi kapsar çünkü bu konular bireylerin yaşamında karşılaşabileceği açık uçlu ve yapılandırılmamış problemleri içerir. Bu nedenle sosyobilimsel konuların çalışılmasında bireylerin fen eğitiminde nasıl karar verdiklerini ve tartışmalı bilimsel bilgileri nasıl değerlendirdiklerini önemli hale gelmektedir [200]. Sosyobilimsel konuların özelliklerine bakıldığında; bilime dayalı, çeşitli sosyal konulara ilişkin fikirler oluşturmayı ve bireysel düzeyde karar verme süreçlerini içeren, çelişkili, çözümlenmemiş bilgiler nedeniyle tam olarak kanıtlanamamış, yerel ya da küresel boyutlardaki politik ve toplumsal içerikleri içinde barındıran konular olarak tanımlanmaktadır [192, 224].

2.11. Yaşam Becerileri

Teknolojik gelişmeler ve ortaya konan yeni bilgiler doğrultusunda eğitim ve öğretim süreçlerine rehberlik eden öğretim programları çeşitli değişimlere uğramaktadır. Öğretim programlarına yönelik en yeni değişimlerden birisinin de 21.yy. becerileri olduğu düşünülmektedir. 21. yüzyılda toplumunun beklenti ve ihtiyaçlarına yönelik eğitim sistemi içinde "Yaşam Becerileri" ile "21. yüzyıl Becerileri" olarak çeşitli beceriler ön plana çıkmaktadır [36, 68]. 21. yüzyılda öğrenme kavramı, bireylerin şuan ki ve gelecekte ortaya çıkan yaşantılarında karşılaştıkları güçlükler ile başa çıkma yeterliklerine odaklanmaktadır [197]. Önceki yıllarda eğitim gören bireylerden eğitim sürecinin sonunda davranış değişiklikleri ortaya koymaları beklenmekteyken, şuanda ise meydana gelen değişikliklerinin çeşitli beceriler altında sınıflandırılmaya çalışıldığı gözlemlenmiştir. FBÖP'da bulunan bu becerilerden birincisi "bilimsel süreç becerileri" şeklinde tanımlanmaktadır. Çok yakın bir zamanda ise "Yaşam Becerileri" ismiyle incelenen yeni bir beceri grubunun ön plana çıktığı görülmüştür [156]. 2013 yılı FBDÖP'de yeni bir beceri alanı olan "Yaşam Becerileri" teması altında analitik düşünme, yaratıcı düşünme, karar verme, girişimcilik, takım çalışması, iletişim becerilerinin yer aldığı görülmüştür [159]. 2018 yılı FBÖP'da bulunan "Yaşam Becerileri" kapsamında iletişim ve

girişimcilik, yaratıcı düşünme, karar verme, takım çalışması, analitik düşünme, becerileri gibi başlıklara yer verilirken, yine "mühendislik ve tasarım becerileri" başlığı altında yenilikçi olan düşünme becerisi de bulunmaktadır [156].

Yaşam becerileri incelendiğinde; karar verme becerisi, belli ölçütlere dayanarak çeşitli alternatifler içinden seçilen bir alternatiflerin belirlendiği temel bilişsel süreçlerinden biri olarak tanımlanmaktadır [250]. Konuyla ilgili mevcut bilgi, süre, hedef belirleme, önceki deneyimler, bilişsel önyargı, yaş gibi çeşitli faktörler, karar verme sürecinde belirleyici olabilmektedir [70]. Analitik düşünme, mevcut bilgiyi hatırlayarak ve kullanarak düşünme yeteneğini geliştirmeyi barındıran bir beceridir [16]. Birçok faktöre dayalı karar alırken, belirli kalıpları ifade ederken, beyin fırtınası yaparken, inceleme ve gözlem yaparken, verileri yorumlarken, öğrenilen bilgileri başka durumlara transfer ederken analitik düşünme becerisi ön plana çıkmaktadır. [71]. Takım çalışması becerisi, bireylerin ortak olan hedeflere ulaşması için bu hedefe yönelik birlikte araştırma sürecine girmelerini içeren bir beceridir [198]. Yaratıcı düşünme becerisi, bireylerin fikirleri geliştirme süreci olarak görülmektedir [46]. Yaratıcı düşünme becerisinin temel yaşam becerisi olduğunu Puccio ve Murdock [190] ileri sürmüştür. İletişim kurma becerisi, iki yönlü bilgi ve anlayış alışverişine dayandırılmaktadır. Bu anlamda iletişim kurma becerisi, bilgi alışverişi ve ortak bir anlayış sayesinde anlamın paylaşılması içeren bir beceri olarak görülmektedir [37]. Girişimcilik becerisi, bir fikri hayata geçirmeyi sağlayan kişisel bir beceri olarak görülmektedir [86]. Takım çalışması becerisi, öğrencilerin ortak bir amaca ulaşmak için araştırma sürecine girmeleri sağlayan bir beceri olarak görülmektedir [198].

2.12. Karar Verme Becerisi

Yaşam becerileri, toplumların bilim okur yazarı olmasında hedeflenen aşamaya ulaşmasına destek olacak önemli kazanımlar arasında görülmektedir. FBÖP'da yaşam becerileri; bilimsel bilgiyi kazanmada ve bu bilginin kullanımına yönelik temel beceriler olarak ifade edilmiştir. Öğretim programı içinde dersin amacı; öğrencilerin temel fen bilgilerini edinmelerinin yanı sıra, doğayı keşfetmeleri, insanın çevreyle olan ilişkisini anlayabilmeleri, toplum,

teknoloji, bilim etkileşimini anlayarak doğa durumlarını anlamaya yönelik becerileri geliştirebilmeleri olarak tanımlanmaktadır. FBÖP'da yaşam becerileri; girişimcilik, karar verme, analitik düşünme, iletişim ve takım çalışması, yaratıcı düşünme olarak belirlenmiştir. Yaşam becerilerine ders programı içerisinde ayrı bir başlık altında yer verilmediği, bu kazanımların diğer kazanımlar içerisinde gizil bir biçimde yer aldığı görülmektedir. Bu nedenle, fen bilimleri öğretmenlerinin bilişsel konular kapsamında yaşam becerilerinin geliştirilmesine yönelik öğrenme ortamlarını meydana getirmeleri ayrıca bu becerilerin gelişimini ise bilişsel gelişimle beraber geliştirmeleri önemli görülmektedir [156]. Bu sebeple eğitimcilerin öğrencilerin yaşam becerilerini geliştirme süreçlerinde etkili bir role sahip olduğu söylenebilir [18, 24, 53, 179]. FBÖP'ın özel amaçları içinde "Sosyobilimsel konuları kullanarak muhakeme yeteneği, bilimsel düşünme alışkanlıkları ve karar verme becerileri geliştirmek" biçiminde yer verilen karar verme becerisi yaşam becerileri içerisinde önemli bir yere sahiptir [156]. Karar verme seçenek belirleyebilme, olasılıkları değerlendirebilme, uygun seçeneği belirleyerek plan uygulayabilme, sonuçları değerlendirebilme süreci olarak tanımlanmaktadır [57, 144, 118]. Karar verme sürecini etkileyen birçok etmen olabilmektedir. Bu etmenlerden ilki olarak ifade edilen kişisel etmenler incelendiğinde; kişilik özellikleri, benlik kavramı, özsaygı, problem çözme becerileri, kontrol odağı, özerklik, üst biliş, değerler, algı, risk alma davranışının kayda değer olduğu belirtilmiştir. İkinci etmen olarak ifade edilen çevresel etmenler olarak ise; ebeveyn tutumları, sosyokültürel çevre, akran etkisinin etkili olduğu görülmektedir. Karar verme sürecini etkileyen üçüncü etmen olarak zaman, dördüncü etmen olarak önyargıların etkisi olarak alanyazında yer almaktadır [261].

2.12.1. Fen Bilimleri Eğitiminde Karar Verme Becerisinin Önemi

21.yüzyılda bireylerden aktif, bilgili, katılımcı ve karar verme becerisine sahip olarak hayata katılmaları beklenmektedir. Kişilerin kendilerinden beklenen bu rolü üstlenebilmeleri için eğitimlerinin bir kısmında karar verme ve uygulama noktasında tecrübe kazanmaları gerekmektedir. Yapılan çalışmalar ile birlikte karar verme becerisinin rehberli deneyimleme ve uygulama ile birlikte

geliştirilebilecek karmaşık ve üst düzey bilişsel beceri olduğu ifade edilmektedir [75, 237]. Karar verme fen bilimleri dersi açısından önemli bir yere sahiptir. Fen bilimlerinde özellikle ikilemler içeren, tartışmalı sosyobilimsel konuların öğretiminde karar verme stratejilerinin izlenerek konu ile ilgili doğru kararı vermek önemlidir. Bu konular hakkında karar veren bireylerin genellikle kendi tecrübelerinden yola çıkarak karşılaştıkları ikilemleri çözmeye çalıştıkları [209, 236] ahlaki açıdan ve kendileri için yarar ve zararın ne olduğu açısından inceleyip karar vermeyi seçtikleri görülmektedir [87]. Öğretim programında karar verme becerisinin gündelik yaşamla ilişkisi kurularak sunulması öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik motivasyon ve başarısını arttıracaktır [8]. Öğrenciler mesleki yaşamlarında kararlar verme ve bu kararlarını veriler ile destekleme durumu ile karşı karşıya kalmaktadır [21]. Karar verme becerisini kazanan öğrencilerin; olayların bilimsel teknolojik boyutları, kavramları, prensipleri ile ilgili bilgi toplamayı bilmesi, konunun her yönü ile ilgili alternatif ve çözüm yolları üretebiliyor olması, her bir çözümün teknolojik ve bilimsel boyutu yönünden analiz edilmesi gerekmektedir [75]. Yapılandırılmış etkinlikler, öğrencilerin karar verme becerilerini geliştirilebilir [188]. Ebert [75]' e göre karar verme becerisi ile ilgili bir etkinlik yaparken; öğrenciye sunulan problemin bilimsel içeriğinin güçlü olmalı, problemin öğrencinin ilgisini çekmeli, problem ile ilgili bilimsel fikirler diğer fen içerikleri ve öğrenci tecrübesi ile ilişkilendirilmeli, öğrencilerin belirli bir zaman aralığında karar vermelerini sağlayabilmek için problemin kapsamının sınırlandırması gerekmektedir.

2.12.2. Karar Verme Becerisi Öğrencilere Kazandırılması

Bağlam temelli öğretim modellerinden biri olan REACT ülkemizde yaygın modellerden biridir. REACT modeli CORD (Mesleki Araştırma ve Geliştirme Merkezi) organizasyonu tarafından 1999 senesinde ortaya konulmuştur [29]. Cord, matematik ve fen öğretmenleri ile bir araştırma gerçekleştirmiştir. Bu araştırma neticesinde, öğretmenlerin bağlamları kullanarak farklı stratejiler (Relating/ ilişkilendirme – Experiencing / Tecrübe etme – Applying/ Uygulama- Cooperating / İş birliği – Transfering/ Transfer Etme) kullandıklarını tespit etmiştir [48]. Derslerin farklı kısımlarında kullanılan bu stratejiler bir araya getirilerek REACT öğretim modeli oluşturulmuştur. REACT birçok kaynakta

terim anlamı olarak strateji kavramı olarak karşımıza çıkmaktadır [130, 131, 132, 133,242]. Crawford ve Witte[49], Hull [106], Crawford [48] ve Navarra [168] çalışmalarında öğretim modeli olarak ifade ettikleri REACT'ı tanıtmışlardır. Bu çalışmalardan faydalanarak REACT'ın basamakları şu şekildedir [130]:

Tablo. 2.12.2.1. REACT Öğretim Modelinin Tanıtılması [130].

İlişkilendirme	Konu çerçevesinde kazandırılması gereken anahtar kavramların günlük yaşamımızdaki yeri arasında bağlantı kurulur.
Tecrübe Etme	Anahtar kavram ile bağlam arasındaki ilişki kurulduktan sonra bu ilişkiye somut veriler ile ortaya çıkaracak etkinlikler yürütülür.
Uygulama	"Benim bu konuyu neden öğrenmem gerekiyor?" sorusu yanıtlanır. İlgili anahtar kavramın seçmek istediğimiz meslekler ile olan ilişkisi tartışılır.
İş birliği	Öğrencilerin takım çalışmaları yaparak konu ile ilgili anahtar kavramlar ile bağlam ilişkilerini ele aldıkları süreçtir.
Transfer Etme	İlgili kazanımlar dâhilinde öğrenciler tartışılmayan bir günlük yaşam olayı ile karşılaştırılır ve anahtar kavramları kullanarak bağlantı kurmaları ve verilen olayı açıklaması istenir.

Bir öğretim tasarımı geliştirilirken varılmak istenen hedeflerin tam olarak ortaya konulması gerekmektedir. Bu doğrultuda fen bilimleri öğretmen adaylarının yaşam becerilerini ortaokul öğrencilerine kazandırabilmeleri için şu göstergelere sahip olması beklenmektedir [130]:

Tablo 2.12.2.2. Yaşam Becerilerine Yönelik Meslek Bilgisi Göstergeleri [130].

Yaşam Becerileri	***Meslek Bilgisi Göstergeleri***
Analitik Düşünme	A1: Analitik düşünme becerisini tanımlar. A2:Analitik düşünme becerisine sahip bireylerin özelliklerini ifade eder.

	A3: Analitik düşünme becerisinin göstergelerini kavrar. A4:Analitik düşünme becerisinin fen bilimleri derslerinde öğrencilere nasıl kazandırılacağına dair materyal tasarlar. A5:Analitik düşünme becerisinin fen bilimleri derslerinde nasıl ölçüleceğine yönelik ölçme aracı tasarlar. A6: Analitik düşünme becerisini ölçüldükten sonra nasıl değerlendirileceğine yönelik değerlendirme aracı tasarlar.
Girişimcilik	G1: Girişimcilik becerisini tanımlar. G2: Girişimcilik becerisine sahip bireylerin özelliklerini ifade eder. G3: Girişimcilik becerisinin göstergelerini kavrar. G4: Girişimcilik becerisinin fen bilimleri derslerinde öğrencilere nasıl kazandırılacağına dair materyal tasarlar. G5: Girişimcilik becerisinin fen bilimleri derslerinde nasıl ölçüleceğine yönelik ölçme aracı tasarlar. G6: Girişimcilik becerisi ölçüldükten sonra nasıl değerlendirileceğine yönelik değerlendirme aracı tasarlar.
İletişim	İ1: İletişim becerisini tanımlar. İ2: İletişim becerisine sahip bireylerin özelliklerini açıklar. İ3: İletişim becerisinin göstergelerini kavrar. İ4: İletişim becerisinin fen bilimleri derslerinde öğrencilere nasıl kazandırılacağına yönelik materyal tasarlar. İ5: İletişim becerisinin fen bilimleri derslerinde nasıl ölçüleceğine yönelik ölçme aracı tasarlar. İ6: İletişim becerisini ölçüldükten sonra nasıl

	değerlendirileceğine yönelik değerlendirme aracı tasarlar.
Karar Verme	K1: Karar verme becerisini tanımlar. K2: Karar verme becerisine sahip bireylerin özelliklerini açıklar K3: Karar verme becerisinin göstergelerini kavrar. K4: Karar verme becerisinin fen bilimleri derslerinde öğrencilere nasıl kazandırılacağına dair materyal tasarlar. K5: Karar verme becerisinin fen bilimleri derslerinde nasıl ölçüleceğine yönelik ölçme aracı tasarlar. K6: Karar verme becerisini ölçüldükten sonra nasıl değerlendirileceğine yönelik değerlendirme aracı tasarlar.
Takım Çalışması	T1: Takım çalışması becerisini tanımlar. T2:Takım çalışması becerisine sahip bireylerin özelliklerini açıklar. T3: Takım çalışması becerisinin göstergelerini kavrar. T4: Takım çalışması becerisinin fen bilimleri derslerinde öğrencilere nasıl kazandırılacağına dair materyal tasarlar. T5: Takım çalışması becerisinin fen bilimleri derslerinde nasıl ölçüleceğine yönelik ölçme aracı tasarlar. T6: Takım çalışması becerisinin ölçüldükten sonra nasıl değerlendirileceğine yönelik değerlendirme aracı tasarlar.
Yaratıcı	Y1: Yaratıcı düşünme becerisini tanımlar. Y2: Yaratıcı düşünme becerisine sahip bireylerin özelliklerini açıklar. Y3: Yaratıcı düşünme becerisinin göstergelerini kavrar.

Düşünme	Y4: Yaratıcı düşünme becerisine fen bilimleri derslerinde öğrencilere nasıl kazandırılacağına dair materyal tasarlar. Y5: Yaratıcı düşünme becerisinin fen bilimleri derslerinde nasıl ölçüleceğine yönelik ölçme aracı tasarlar. Y6: Yaratıcı düşünme becerisinin ölçüldükten sonra nasıl değerlendirileceğine yönelik değerlendirme aracı tasarlar.

Aşağıda 8.sınıf seviyesinde "DNA ve Genetik Kod" ünitesinde bulunan "Biyoteknoloji" konu başlığı kapsamında 4 ders saatini kapsayan REACT'a uygun örnek bir ders planı sunulmuştur. Ders planı içerisinde öğrencilerin karar verme, iletişim becerisi, takım çalışması becerilerinin gelişmesine katkı da bulunacak etkinliklere yer verilmiştir.

Tablo 2.12.2.3. Ders Planı (DNA ve Genetik Kod/ Biyoteknoloji) [8].

Dersin Adı	Fen Bilimleri.
Sınıf	8.
Ünitenin Adı/No	DNA ve Genetik Kod-Biyoteknoloji.
Konu	Genetik mühendisliği, yapay seçilim, biyoteknolojik çalışmalar.
Önerilen Süre	2+2
Kazanımlar	F.8.2.5.1. Genetik mühendisliğini ve biyoteknolojiyi ilişkilendirir. Islah, aşılama, gen aktarımı, klonlama, gen tedavisi örnekleri üzerinde durulur. F.8.2.5.2. Biyoteknolojik uygulamalar kapsamında oluşturulan ikilemlerle bu uygulamaların insanlık için yararlı ve zararlı yönlerini tartışır. F.8.2.5.3. Gelecekteki genetik mühendisliği ve biyoteknoloji uygulamalarının neler olabileceği hakkında tahminde bulunur.

Anahtar Kavramlar	Genetik mühendisliği, yapay seçilim, biyoteknolojik çalışmalar, biyoteknoloji uygulamalarının çevreye etkisi.
Ana Bağlam	"Meyve alsak mı?" etkinliği ile biyoteknoloji uygulamaları ile üretilen ürünün tüketimi ile ilgili karar verme, verilen kararın avantaj ve dezavantajlarını belirlenmesinde katkıda bulunacaktır.
Yöntem teknikler	Beyin fırtınası, Altı şapkalı düşünme, Drama, React, Poster hazırlama, Flash kart.
REACT'ın Basamaklarına göre Ele Alınan Yaşam Becerileri Göstergeleri	
İlişkilendirme	T1,T4,T5, T6, İ3, K1, K2, K3, K4, K5, K6, K7.
Tecrübe Etme	İ1, T1, T5, K1, K6.
Uygulama	T5.
İş Birliği	T1, İ1, İ3.
Transfer Etme	K1,K2, K3, K4, K5, K6, K7.

(G: Girişimcilik becerisi göstergeleri Y: Yaratıcı düşünme becerisi göstergeleri, T: Takım çalışması becerisi göstergeleri İ: İletişim becerisi göstergeleri K: Karar verme becerisi göstergeleri)

Karar verme becerisinin her bir basamağını kazandırmak için öğretim sürecinde hangi soruların sorulması gerektiği ve karar verme becerisinin basamaklarına göre tasarlanan bir etkinlik örneği ayrıntılı bir şekilde gösterilmiştir. Verilen tabloda karar verme becerisinin basamaklarına göre nasıl uygulanacağı bir örnek üzerinde verilmiştir.

Tablo. 2.12.2.4. Karar Verme Becerisine Göre Öğretim Süreci [8].

Basamaklar	*Öğretme Süreci*	*Örnek Etkinlik*
1.basamak: Alınacak kararı bekleyin.	Öğrenciler bir kararı önce, sağlıklı karar vermelerine yardımcı olabilecek veya engelleyebilecek durumlar hususunda bir durum değerlendirmesi yapabilirler. Sağlıklı bir karar vermelerini gerektiren durumların ne zaman ve nerede ortaya çıkacağını tahmin etmeleri gerekir.	Fatma eve geldiğinde annesi Elif Hanım'a arkadaşı Esma'nın okula meyve getirdiğini söyler. Esma bu meyveleri annesi ile pazardan almıştır. Elif Hanım ise Fatma'nın kış günü pazarda satılan meyvelerden almak istemesinden korkmaktadır. Fatma pazarda meyve isterse Elif Hanım meyveleri almalı mıdır?
2.basamak: Olası seçenekler için beyin fırtınası yapın.	Göz önünde bulundurmanız gereken tüm olasılıkların bir listesini yapın.	Beyin fırtınası seçenekleri: 1. Pazara Fatma'yı götürmesin. 2. Pazara Fatma'yı götürsün ve ona istediği meyveleri alsın. 3. Pazara Fatma'yı götürsün ve ona istediği meyvelerden almasın.

3.basamak: Her seçenek için olumlu ve olumsuz yönlerini belirleyin.	Bir çizelgenin kullanılması, her seçeneğin olumlu ve olumsuz sonuçlarının listelenmesinde de faydalıdır. Kullanılacak ölçütler şu şekildedir: Seçenek sağlıklı mı yoksa sağlıksız mı? Seçenek beni nasıl etkiler? Seçenek diğerlerini nasıl etkiler? Bu seçenek değerlerimi destekliyor mu? Bu seçenekler hedeflerimi nasıl etkiler? Aldığım karar yasalara uyuyor mu?	Sonuçları: 1.Pazara Fatma'yı götürmesin. Olumlu sonuçlar: Fatma meyveleri göremeyeceği için isteyemeyecek. Olumsuz sonuçlar: Fatma ile birlikte vakit geçirmemiş olacaktır. 2. Pazara Fatma'yı götürsün ve ona istediği meyvelerden alsın. Olumlu sonuçlar: Fatma çok mutlu olacak. Olumsuz sonuçlar: Meyveler hormonlu olduğu için Fatma sağlıksız bir gıda yemiş olacaktır. 3. Pazara Fatma'yı götürsün ve ona istediği meyvelerden almasın. Olumlu sonuçlar: Fatma'ya hormonlu meyvelerden yedirmemiş oldu. Olumsuz sonuçlar: Fatma arkadaşlarının yediği ve çok sevdiği meyvelerden yiyemediği için üzülecektir.
4.basamak: Karar verin verdiğiniz kararı	Öğrenciler şimdi olumsuz ve olumlu sonuçların	Karar: Pazara Fatma'yı götürüp ona istediği

uygulayın.	analizine dayanarak kararlarını vermeye hazırlanır.	meyvelerden almamaktır.
5.basamak: Aldığınız kararı yansıtın	Öğrencilerin verilen kararı yansıtması ve kararın sonucunu analiz etmesi için onlara süre vermemiz gerekir. Öğrenciler karar verme süreci ile ilgili çeşitli soruları cevaplayabilirler. Verdiğim karar neydi? Yaptığım seçimi neden yaptım? Verdiğim karar işe yaradı mı?	Kararın sizin için doğru olup olmadığını analiz etmek için yansıma sorularını kullanın. İyi bir seçimdi çünkü Fatma'yı pazara götürerek onunla birlikte vakit geçirmiş oldum. Onunla konuşarak ona bu mevsimde meyve yemenin sağlığı için zararlı olduğunu ifade ettim. Bu sayede onun sağlığını olumsuz etkileyebilecek bir durumu ortadan kaldırdım.

İlişkilendirme kısmında öğrencilerin dikkatini çeken ve günlük hayat ile alakalı olan durumlar öğrencilere sunulmalıdır. Metin kullanılarak öğrencilerin karar verme basamaklarına yönelik tartışma yapılması istenebilir [8].

Meyve Alsak mı?

Merhaba arkadaşlar, ben Meyve. Ünite boyunca size başıma gelen maceraları anlatacağım. Böylelikle benim hayatım ve ünite ile ilişkisini keşfedeceksiniz.

Öğretmeniniz tarafından takımlara ayrılınız. Takım içinde görev dağılımı yaparken adil olunuz (T1). Takım içerisinde üzerimize düşen sorumluluklarını yerine getirmeye çalışınız (T4). Fikirlerinizi uygun bir biçimde paylaşmaya dikkat ediniz (T5). Arkadaşlarınız ile iletişim kurarken etkin bir şekilde arkadaşlarınızı dinleyiniz (İ3). Örnek olaydaki tüm basamakları sırası ile gerçekleştiriniz ve olayı canlandırınız. Etkinlik sonucunda en uygun kararı veriniz (K1, K7), şimdi yukarıda yazılanları dikkate alarak aşağıda bulunan metni okuyunuz.

Fatma eve geldiğinde annesi Elif Hanım'a arkadaşı Esma'nın okula çok lezzetli

kocaman meyveler getirdiğini söyler. Esma bu meyveleri annesiyle pazardan almıştır. Annesiyle hafta sonu pazara gidecek olan Fatma da kocaman lezzetli meyvelerden almak için çok heyecanlanmıştır. Elif Hanım ise Fatma'nın kış günü pazarda satılan meyvelerden almak istemesinden korkmaktadır. Fatma pazardan meyve isterse Elif Hanım meyveleri almalı mıdır, almamalı mıdır? Aşağıda verilen aşamaları takip ederek Elif Hanım'ın karar vermesine yardımcı olalım (K1,K2, K3,K4,K5,K6,K7).

1.Aşama: Vereceğiniz kararı belirleyin.

-Elif Hanım'ın alması gereken kararı içeren durumu tanımlayınız.

-Elif Hanım'ın alması gereken karar nedir?

-Elif Hanım'ın alacağı karar Fatma ve sağlığı için neden önemlidir?

-Bu durum Elif Hanım'ın karar verme sürecini kullanmasını gerektiriyor mu?

-Elif Hanım'ın vereceği kararı hayatının geri kalanında nasıl etkileyecektir?

2.Aşama: Olası seçenekler hakkında beyin fırtınası yapma:

Elif Hanım'ın karşılaştığı bu durum karşısında olası seçeneklerini beyin fırtınası ile belirleyiniz ve Tablo'da yer alan "seçenekler" kısmına listeleyiniz.

3.Aşama: Her seçenek için olumlu ve olumsuz yönlerini belirleyin.

Elif Hanım'ın yapabilecekleri ile ilgili hazırlanan listede her bir seçeneği gerçekleştirdiğinde elde edeceği olumlu ve olumsuz sonuçları takım arkadaşlarınızın farklı fikirlerini de istenilen özellikler açısından değerlendirerek aşağıda verilen tabloya yazınız (T6).

Seçenekler	**Olumlu Sonuçlar**	**Olumsuz sonuçlar**
1.		
2.		
3.		

4.Aşama: Bir karar verin ve verdiğiniz kararı uygulayın.

Yukarıda bulunan seçeneklerden hangisi size göre Elif Hanım'ın vereceği en iyi karardır? Onu bir daire içine alın. Daha sonra aşağıda bulunan kriterleri, seçtiğiniz seçeneğe göre cevaplayın. Eğer herhangi bir kriter ile ilgili hayır cevabını verdiyseniz, seçeneğinizi tekrar gözden geçirmeniz gerekmektedir.

Sorular	***Evet***	***Hayır***

Verdiğim karar sağlıklı mı?
Bu karar benim düşüncelerimi destekliyor mu?
Bu kararı yeniden vermek zorunda kalsam aynı kararı verir miydim?

5.Aşama: Aldığınız kararı yansıtın: Verdiğiniz kararı ve nasıl çalıştığını yansıtacak bir paragraf yazınız. Yazacağınız paragrafta aşağıda verilen bazı soruların cevaplarını da kullanın.

-Neden bu seçeneği seçtim?

-Verdiğim karar işe yaradı mı? Neden?

-Verdiğim bu karar Fatma'nın sağlığını nasıl etkiledi?

-Tekrar bu kararı verir miydim?

- Karar verme modeli bir karar vermeme nasıl yardımcı oldu?

2.12.3. Öğrencilerinin Karar Verme Becerisi Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi

Karar verme becerisi ile ilgili çalışmalar incelendiğinde genellikle bu becerinin "İlköğretim okulu müdürlerinin karar verme becerileri ölçeği" [3],"Karar stratejileri ölçeği" [144], "Karar verme becerisi değerlendirme ölçeği" [117] vb. ölçekle ölçüldüğü görülmektedir [8]. Akbulut [8]'e göre karar verme becerisinin gözlem formu ile ölçülmesi önerilmektedir. Gözlem formundaki maddelere ilişkin puanlamalar; (0-9) puan aralığı karar verme becerisini yetersiz düzeyde kullanma, (10-19) puan aralığı karar verme becerisini kısmen yeterli düzeyde kullanma, (20-30) puan aralığı karar verme becerisini yeterli düzeyde kullanma şeklinde puanlanabilir

Tablo: 2.12.3.1. Karar Verme Becerisini Ölçmeye Yönelik Yarı Yapılandırılmış Gözlem Formu [8].

Gözlemlenecek Davranışlar	*1*	*2*	*3*	*Açıklama*
Etkinliğe uygun amacı doğru şekilde belirleyebilme				
Amacı açık ve anlaşılır bir şekilde ifade edebilme				
Amaca uygun bilgileri toplayabilme				
Sonuca ulaşmada uygun seçenekleri oluşturabilme				
Olayların avantajlarını belirleyebilme				
Olayların dezavantajlarını belirleyebilme				
Uygun kararı verebilme				
Verilen kararı uygulayabilme				
Uygulanan kararın sonuçlarını gözlemleyebilme				

2.13 İlgili Araştırmalar

Yapılan alanyazı incelemesi sonucunda son yıllarda özel yetenekli bireylere yönelik araştırmalar oldukça artmıştır. Özel yetenekli bireylerin fen dersi açısından ilgi ve merakları, fen bilimleri dersi kapsamında ele alınan 21. Yüzyıl becerileri olarak adlandırılan yaşam becerilerinin özel yetenekli bireylere nasıl kazandırılacağı, sosyobilimsel konuların özel yetenekli bireylere ne gibi katkısı olduğu gibi konular araştırma konuları arasındadır. Alan yazında özel yetenekli öğrencilerin fen bilgisi dersine yönelik sosyobilimsel konulara ilişkin karar verme becerilerinin araştırılmasına yönelik çalışmaların oldukça kısıtlı olduğu gözlemlenmiştir. Sonuç olarak yapılan bu araştırmanın alanyazına katkı sağlayacağı fikrini desteklemektedir. Aşağıda son yıllarda konuya yönelik yapılan bazı yurtiçi ve yurtdışı araştırmalar yer almaktadır.

2.13.1. Özel Yetenekli Bireylerde Sosyobilimsel Konuların Öğretimine İlişkin Yurtiçinde Yapılan Araştırmalar

Öztürk, Eş ve Turgut [184], tarafından yapılan araştırmada özel yetenekli öğrencilerin çeşitli sosyobilimsel konular ile ilgili iddialarını, iddiaları oluşturan sebepleri ve bilgi kaynakları incelenmiştir. Araştırma örneklemini Sinop Bilim ve Sanat Merkezinde 36 adet özel yetenekli orta okullu bireyler oluşturmuştur. Elde edilen bulgular, sosyo-bilimsel konularda öğrencilerin teknolojik, sağlık ve ekonomik gerekçelerle fikirlerini ortaya koyduklarını ve bilginin kaynağı olarak bilgiyi edinme süreçlerinde en fazla medyayı, sonrasında ise sırasıyla otorite, eğitim ve sosyal çevreyi dikkate aldıklarını göstermiştir.

Bilen ve Özel [28], tarafından yapılan araştırmada özel yetenekli bireylerin biyoteknoloji konusuna yönelik tutum ve bilgi düzeyleri incelenmiştir. Araştırma örneklemini 2010-2011'de Kahramanmaraş ve Denizli BİLSEM'de eğitim gören 62 adet özel yetenekli birey oluşturmuştur. Çalışmanın veriler biyoteknolojiye yönelik tutum anketi ile toplanmıştır. Çalışma sonrasında elde edilen bulgular, özel yetenekli bireylerin GDO'lu ürünlerin %87'sini bildiklerini ve bu ürünleri riskli olarak nitelendirdiklerini ortaya koymuştur.

Yangın, Özdemir ve Yangın [259], tarafından yapılan araştırmada özel yetenekli lise öğrencilerinin biyoteknoloji uygulamaları ve genetik bilimine yönelik biyo-etik yaklaşımları incelenmiştir. Araştırma, 2021-2022 yılı eğitim-öğretim döneminde İstanbul Araştırma Geliştirme Eğitim ve Uygulama Merkezi Lisesinde eğitim gören 107 adet özel yetenekli öğrenciler ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma bulgularında, bireylerin biyoteknoloji ve genetik uygulamalarının bazılarında kararsız kaldıklarını fakat büyük ölçütte destek gösterdikleri belirlenmiştir. Öğrencilerin benimsedikleri yaklaşımlardan en çok hak yaklaşımı ve yarar yaklaşımı gelmiştir. Bu yaklaşımları benimsemelerinde 21. yüzyıl ve temel bilimsel okuryazarlık becerilerinin etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Akbaş ve Çetin [7], tarafından yapılan araştırmada özel yetenekli bireylerin informal düşünme becerileri ve argüman kalitelerinin sosyo-bilimsel konular

hakkında hazırlanmış senaryo içerikleri ile belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma, Karadeniz bölgesinde bulunan bir Bilim ve Sanat Merkezinde eğitim alan 15 adet özel yetenekli birey ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın bulgularda, argümantasyon sürecine katılan bireylerin argüman kalitelerinde ve informal düşüncelerinde potansiyel olarak olumlu değişim meydana geldiği sonucuna ulaşılmıştır.

Ülker ve Bostan Sarıoğlan [240], tarafından yapılan araştırmada, BİLSEM'de eğitim alan özel gereksinimli bireylerin sorgulamaya yönelik öğrenme yaklaşımıyla nükleer santraller ile ilgili görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın örneklemini BİLSEM'de öğrenim gören 5. ve 6. sınıf düzeyindeki 8 adet özel yetenek tanısını almış bireyler oluşturmaktadır. Elde edilen bulgular sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımıyla bireylerin nükleer santraller ile ilgili cevap verme oranlarının arttığını göstermiştir.

Kızkapan ve Nacaroğlu [129], tarafından yapılan araştırmada 8.sınıfta eğitim gören özel yetenekli öğrencilerin sosyobilimsel konu olarak nitelendirilen klonlama çalışmasına yönelik değerlendirmeleri ve oluşturdukları argümanlar incelenmiştir. Araştırma, nitel araştırma desenlerinden durum çalışması olarak desenlenen araştırmanın örneklemini, BİLSEM'de öğrenim gören olan 24 adet özel yetenekli öğrenci oluşturmuştur. Araştırmanın verileri, araştırmacılar tarafından geliştirilen klonlama ile ilgili bülten ve senaryo kapsamında sorulan sorulara verilen cevaplardan elde edilmiştir. Elde edilen bulgularda, özel yetenekli bireylerin fikirleri ile klonlamanın önemi, klonlamanın olumlu-olumsuz yönleri ve klonlama ile ilgili bilim dalları belirlenmiş ayrıca özel yetenekli öğrencilerin klonlama çalışmasına yönelik genel olarak orta ve üst düzey argümanlar oluşturdukları belirlenmiştir.

Ceylan ve Topsakal [38], tarafından yapılan araştırmada, özel yetenekli öğrencilerin sosyobilimsel konulara yönelik biyoetik değerleri incelenmiştir. Araştırmanın örneklemini 2017-2018 eğitim-öğretim yılında BİLSEM'de eğitim gören ortaokul grubu ile dokuzuncu ve onuncu sınıflarda bulunan özel yetenekli bireyler oluşturmuştur. Araştırma verileri Kurt [143] tarafından geliştirilen Biyoetik Değer Envanteri ile toplanmıştır. Elde edilen bulgular sonucunda özel yetenekli bireylerin etik değerlerinin geliştirilmesine ihtiyaç olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Akın vd. [9] tarafından yapılan araştırmada, özel yetenekli öğrencilerin sosyo-bilimsel ikilem barındıran COVID-19 aşısına yönelik algıları incelenmiştir. Nitel araştırma yöntemlerinden bütüncül tek durum çalışması deseni ile seçilen araştırmanın örneklemini özel yetenekli öğrenciler oluşturmaktadır. Elde edilen bulgular sonucunda, öğrencilerin aşı olma konusunda olumlu ve olumsuz kararlar aldıkları, bir kısmının ise bazı kriterlerin sağlanıp sağlanamayacağına bağlı olarak aşı olmaya karar vereceklerini veya kararı ertelediklerini belirttikleri tespit edilmiştir.

2.13.2 Özel Yetenekli Bireylerde Sosyobilimsel Konuların Öğretimine İlişkin Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar

Tolppanen, Kang ve Tirri [232], tarafında yapılan araştırmada özel yetenekli bireylerin iklim yeterlilikleri incelenmiştir. Araştırmanın örneklemini dört adet genel eğitim lisesi ve bir adet özel yetenekli öğrencilerin eğitim gördüğü Finlandiya lisesinden toplam 1703 öğrenci (10-12. sınıflar) oluşturmuştur. Araştırmada anket yoluyla öğrencilerin iklim değişikliği bilgisi, değerler, harekete geçme isteği, sorumluluk duygusu, çevresel kaygı ve algılar okulda iklim değişikliği konularının nasıl ele alındığı incelenmiştir. Elde edilen bulgular, hem genel eğitim okullarında hem de özel yetenekli okullarda akademik olarak özel yetenekli öğrencilerin, normal kapasiteye sahip öğrencilerden daha fazla iklim yeterliliğine sahip olduğunu göstermiştir.

Owens vd. [177], tarafından yapılan araştırmada ABD'de biyoloji öğretmenleri ile antibiyotiklere karşı direnç gösteren bakterilerin videoları çekilmiş ve sosyobilimsel konuların sınıf ortamında nasıl anlatıldığı incelenmiştir. Katılımcıların ders içinde aktif olmalarına ve işbirlikçi çalışmalarına dikkat edilmiştir. Seçilen sosyobilimsel konularda eğitimcinin kendine has etkinlikler ve uygulamalar yaptığı görülmüştür. Öğretmenin sosyobilimsel konular ile ilgili uygulamalarda öğrencilerin kuşku ve meraklarından yararlandığı belirlenmiştir.

Brandmo ve Braten [32], tarafından 281 Norveçli lise öğrencisi ile yapılan çalışmada,tartışmalı iki sosyo-bilimsel konu olan ve iklim değişikliği ve nükleer enerji konularında bilme, ilgi ve bilginin gerekçelendirilmesi hakkındaki inançlar incelenmiştir. Bulgular, kişisel gerekçelendirmeye olan inançlar, iklim değişikliği

hakkındaki bilgiler üzerinde olumsuz bir doğrudan etkiye sahip olduğunu; otorite tarafından gerekçelendirilme inançlarının ise doğrudan ya da dolaylı bir konu hakkındaki bilgiyle ilişkili olmadığı görülmüştür.

Choe ve Ko [136] tarafından yapılan araştırmada özel yetenekli bireylerin fen bilimleri dersinde sosyo-bilimsel konu olarak nitelendirilen küresel ısınma sorunları hakkında karar vermelerine yönelik etkili öğretme ve öğrenme yöntemini araştırılmıştır. Çalışmanın ortaokul ve fen lisesinde bulunan özel yetenekli bireylerin küresel ısınmaya yönelik fikirleri analiz edilmiştir. Elde edilen bulgularda öz-yönetimli işbirlikçi öğrenmeyi vurgulayan sosyo-bilimsel konular karar verme öğrenimini, öğrencilerin bilinçli kararlar almasına, üst düzey argüman oluşturmalarına, üst düzey yansıtıcı düşünmeye, bilimsel bilginin değerlendirilmesi ve yorumlanmasında ve bilimin doğasını anlamada olumlu etki yarattığı belirlenmiştir. Araştırma sonucunda, sosyo-bilimsel konular ile öğrencilerin bilimsel açıdan daha anlamlı kararlar verebilecekleri değerlendirilmiştir.

Tirri vd.[231], tarafından yapılan araştırmada özel yetenekli kadın ve erkek öğrencilerin bilimle ilgili bilimsel, toplumsal ve ahlaki sorularının sayısını ve niteliği incelenmiştir. Araştırmanın örneklemini 55 ülkeden ve Asya ve Avrupa olmak üzere iki kıtadan 16-19 yaş arası uluslararası öğrenciler oluşturmuştur. Araştırma, 2011 yılında Finlandiya'da düzenlenen Milenyum Gençlik kampında gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bulgular erkeklerin kızlardan daha fazla bilimsel soru sorduğunu ve kızların erkeklerden daha fazla toplumsal soru sorduğunu göstermiştir. Araştırma sonuçlarına göre, öğretmenlerin sosyobilimsel konuları öğretme ve bilimle ilgili ahlaki soruları tartışması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

2.13.3 Fen Öğretiminde Sosyobilimsel Konular ve Karar Verme Becerilerinin Öğretimine İlişkin Yurtiçinde Yapılan Araştırmalar

Kaya ve Güder [124], tarafından yapılan araştırmada doğrudan-yansıtıcı öğretim yaklaşımının ilköğretim kademesinde eğitim gören 4.sınıf öğrencilerinin sosyobilimsel konulardaki karar verme becerisine olan etkisi incelenmiştir. Araştırma süreci dört hafta sürmüştür. Araştırmanın çalışma grubunu 31 adet 4.sınıf öğrencisi

oluşmuştur. Elde edilen bulgular 4.sınıf öğrencilerinin uygulama sonrasında karar verme becerilerinin büyük ölçütte geliştirildiğini göstermiştir.

Zorlu ve Ateş [270], tarafından yapılan araştırmada sosyobilimsel konu olarak incelenen nüfus miktarındaki artışın ortaokulda eğitim gören öğrencilerin karar verme becerilerini içeren süreçler ve biçimlerinde etkili olan informal muhakeme becerilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın örneklemini Ankara'da bulunan bir devlet ortaokulunda öğretim gören 184 adet öğrenci oluşturmuştur. Araştırma, durum çalışması ile desenlenmiştir. Çalışmada elde edilen bulgular, öğrencilerin %38'inin sezgisel ve duygusal, %62'sinin ise kanıta dayalı karar verdiğini göstermektedir. Bulgulara göre informal muhakeme seviyesi ve sınıf düzeyi arasında anlamlı bir doğru orantı olduğu ve sınıf düzeyinin arttıkça bireylerin informal muhakeme düzeyinin de artığı sonucuna varılmıştır.

Demiral ve Türkmenoğlu [64], tarafından yapılan araştırmada fen bilimleri öğretmen adaylarının SBK ile karar verme tekniklerinin konuyla ilişkili alan bilgilerini incelenmiştir. Çalışmanın örneklemini, İç Anadolu bölgesinde bulunan bir devlet üniversitesinde eğitim almakta olan 15 öğretmen adayı oluşturmuştur. Araştırmada veri toplama aracı olarak Çikolata Seçimi senaryosu ve Genetiği Değiştirilmiş Besinlere Yönelik Bilgi Testi kullanılmıştır. Araştırma bulgularına göre genetiği değiştirilmiş besinler ile ilgili bilgi düzeyi yüksek olan grubun, verilen öncülleri geniş bakış açısıyla değerlendirdiği, seçenekleri karşılaştırarak incelediği; bilgi düzeyi orta seviyedeki grubun öncüller arasında karşılaştırma yapmasının yanında kesintiler bulunduğu görülmektedir. Bilgi düzeyi yüksek olmayan grubun ise öncüller içinde sıklıkla kesintiler yaptığı ayrıca dar bir bakış açısı ile değerlendirme yaptıkları saptanmıştır.

Gülcü [99] tarafından yapılan araştırmada sosyobilimsel konu olarak nitelendirilen konuların öğrencilere kazandırılmasında altı şapkalı düşünme tekniğinin bireylerin akademik performanslarına, karar verme ve eleştirel düşünme durumlarına yönelik etkisi incelenmiştir. Araştırmanın örneklemini, 2017-2018 yılında Konya'da yer alan bir ortaokulda 2 adet öğretmen ve 121 adet yedinci sınıf öğrenci oluşturmuştur. Elde edilen bulgulara göre kontrol grubu ve deney grubu arasında ele alınan değişkenlerden akademik başarı son test puanları açısından

anlamlı farklılığın olduğu ayrıca Eleştirel Düşünme Eğilim Ölçeği ve Karar Verme Ölçeği ile gruplar arasında istatistiksel olarak ise anlamlı düzeyde farklılık bulunmadığı tespit edilmiştir.

Goloğlu [91], tarafından yapılan araştırmada sosyobilimsel yöntemler ile verilen dengeli beslenmeye yönelik eğitimin çocukların karar verme becerilerinin ve kavram dağarcıklarının gelişimine etkisi incelenmiştir. Araştırmanın örneklemini, Üsküdar'da bulunan bir ortaokulda eğitim gören 84 adet 5.sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Araştırmada, kontrol ve deney grubunda bulunan öğrencilere araştırmacı tarafından hazırlanmış olan karar verme becerileri anketi ve açık uçlu sorular uygulanmıştır. Çalışma sürecinde deney ve kontrol gruplarına FBÖP'de bulunan 5.sınıf "Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim" ünitesinin ilk dokuz kazanımı kontrol ve deney gruplarına anlatılmıştır. Araştırma sürecinde her iki gruba karar verme becerileri anketi ve açık uçlu sorular uygulanmıştır. Elde edilen bulgulara göre sosyobilimsel yöntemler ile dengeli beslenme süreciyle ilişkili eğitimin bireylerin karar verme becerilerinin gelişimine olumlu anlamda katkı sağladığı gözlemlenmiştir.

Acer [2], tarafından yapılan araştırmada ilköğretim öğrencilerinin karar verme ve eleştirel düşünme becerilerinin desteklenmesinde sosyobilimsel konu olarak incelenen COVİD-19'u içeren etkinliklerin etkisini incelenmiştir. Araştırmanın örneklemini, Adana-Seyhan'da bulunan bir ilköğretim okulunda eğitim gören 41 adet 4.sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Araştırma sürecinde kontrol ve deney gruplarına "İlköğretim Öğrencileri İçin Karar Verme Beceri Ölçeği" ve de "İlköğretim Öğrencileri İçin Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği" uygulanmıştır. Elde edilen bulgulara göre sosyobilimsel konuları barındıran içeriklerin uygulandığı deney grubunda karar verme becerilerinin gelişmediğinin fakat eleştirel düşünme becerilerinin orta düzeyde gelişim gösterdiği görülmüştür. Kontrol grubunun ise karar verme becerilerinin düşük seviyede olduğu görülmüştür.

Çakır ve Karaer [116], tarafından yapılan araştırmada 10. Sınıf Biyoloji dersi Ekosistem Ekolojisi ünitesini sosyobilimsel konular bağlamında inceleyen bir öğretim modülü tasarlayarak öğrencilerin sosyobilimsel konulara ilişkin tutumlarını, akademik başarılarını, karar verme becerilerini, bilimin doğasına olan ilişkin

tutumlarını, bilimsel düşünme becerilerine olan etkisini incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın örneklemini İstanbul'da bulunan bir devlet lisesinde eğitim gören 140 adet 10.sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Araştırmacı tarafından hazırlanan "Ekosistem Ekolojisi ve Güncel Çevre Sorunları Akademik Başarı Testi" ve SBK ile ilgili tutum ve çeşitli ölçekleri araştırma öncesinde kontrol ve deney gruplarına ön-son test şeklinde uygulamıştır. Araştırma verileri deney grubuna uygulanan yarı yapılandırılmış görüşmeler ve form ile toplanmıştır. Elde edilen bulgular ile kontrol ve deney gruplarında bulunan öğrenciler arasında anlamlı olarak bir fark bulunmadığı gözlemlenmiştir.

Gülhan [100], tarafından yapılan araştırmada sosyobilimsel konularda bilimsel tartışma yoluyla öğretimin, 8. Sınıfta eğitim gören öğrencilerin bilimsel tartışmaya olan ilgileri, fen okuryazarlıkları, toplum ve bilim problemlerine karşı duyarlılıkları ile karar vermenin etkisi incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre yapılandırmacı öğretimden ziyade sosyobilimsel konuların öğrencilerin fen okuryazarlıklarını, toplum ve bilim sorunlarına duyarlılıklarını, bilimsel tartışmaya olan eğilimlerini ve de karar verme becerilerinin geliştirmede etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Özcan ve Gücüm [98], tarafından yapılan araştırmada sosyobilimsel konu olan elektronik atık konusunu araştıran araştırmaların alanyazında kısıtlı olması sebebiyle senaryoya bağlı olarak ahlaki ve etik açıdan karar verme becerilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma verileri betimsel analiz yöntemi ile analiz edilmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, bireylerin elektronik atık konusuna ilişkin bilgilerinin senaryo ile meydana geldiği fakat karar verme becerilerinin seviyelerinin yüksek olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

2.13.4 Fen Öğretiminde Sosyobilimsel Konular ve Karar Verme Becerilerinin Öğretimine İlişkin Yurt dışında Yapılan Araştırmalar

Putri, Hamidah ve Liliawati [191], tarafından yapılan araştırmada sosyo-bilimsel konuların geliştirilmesinin önemini analiz etmeyi amaçlamıştır. Araştırma verileri 30 kişi tarafından doldurulan anketler ve 10 öğretmene öğrencilerin karar

verme becerilerini geliştirme yöntemleri hakkında oluşturulan anketler ile toplanmıştır. Elde edilen bulgulara göre bireylerin karar verme seviyelerinin yüksek olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma sürecinde eğitim gören bireylerin karar verme becerilerini geliştirmek için sosyo-bilimsel konular içeren öğretim materyalleri kullanılmamıştır. Bu nedenle, öğrencilerin karar verme becerilerini geliştirmek için iklim değişikliği konusunda android tabanlı sosyo-bilimsel konular öğretim materyalleri geliştirmenin önemli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Jimenez-Aleixandre [112], tarafından yapılan araştırmada sulak çevre yönetimi konusunda sosyo-bilimsel bağlamlarda karar verme ve bilgi edinme becerilerinin bileşenleri incelenmiştir. Çalışma, karar verme becerilerini ve tartışma sürecini içeren bir vaka (olay) çalışmasıdır. Elde edilen bulgular, tartışmanın karar verme ve bilgi edinme süreçlerini olum yönde etkilediğini göstermiştir.

Sadler ve Zeidler [207], tarafından gerçekleştirilen çalışmada SBK ile informal mantık arasındaki etki incelenmiştir. Araştırmada, karar ve müzakere sürecinin etkisini araştırmak için genetik mühendisliğini barındıran karmaşık senaryolar hazırlanmıştır. Araştırmanın örneklemini fen ve doğa bilimleri dersi alan 269 lisans öğrencisi oluşturmuştur. Elde edilen bulgulara göre, araştırma sürecinin sonunda informal akıl kalite değişimleri ve içerik bilgisi farklılıklarının ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Maloney ve Simon [154], tarafından yapılan araştırmada yaş aralığı 10-11 olan öğrencilerin SBK'da argüman oluşturabilme ve karar verme becerilerinin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Araştırma, Londra'da bulunan üç farklı okulda kültürel-sosyal ve etnik çeşitlilikleri temsil eden gruplarda uygulanmıştır. Araştırma sürecinde katılım gösterenlerin grup halinde tartışmaların teşvik edildiği 4 tane etkinlik verilmiştir. Elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin oluşturdukları iddia ve kararları kendi yöntemleri ile ispatladıkları ayrıca bilimsel bilgiyi kullandıkları görülmüştür.

Gutierez [97], tarafından yapılan araştırmada sosyo-bilimsel konular kapsamında incelenen biyoetik konusunun karar verme becerilerine etkisi araştırılmıştır. Araştırma yarı deneysel araştırma tasarımı kullanılarak yapılmıştır.

Araştırmanın örneklemini 72 öğrenci oluşturmuştur. Elde edilen bulgulara göre biyoloji derslerindeki sosyobilimsel konuların, karar verme becerilerini geliştirmek için olumlu yönde etkisi olduğu görülmüştür.

Nurtamara, Sajidan, Suranto ve Prasetyanti [172], tarafından yapılan araştırmada tartışamaya dayalı öğretimin fen bilimleri öğrencilerinin sosyo-bilimsel karar verme becerilerinin etkisi incelenmiştir. Yarı deneysel desende tasarlanan araştırmanın bulgularına göre, deney grubunda yer alan öğrencilerin sosyobilimsel konularda karar verme becerilerinin kontrol grubundan daha yüksek olduğu görülmüştür.

Yoon [264], tarafından gerçekleştirilen çalışmada 7.sınıfta eğitim gören öğrencilerin genetik mühendisliği ile ilgili terimlere ilişkin karar verme becerileri incelenmiştir. Elde edilen bulgular, öğrencilerin farklı kavramsal ve sosyal süreçlerin etkisi kalma olasılığı olduğunu göstermiştir. "Nasıl?" ve "Neden?" fikir öğrenme sistemi üzerine durulmuştur. Araştırma sonuçları, bakış açısı geniş olan düşünme süreçlerinde çeşitli fikirleri ortaya çıkarmak için problem çözme stratejilerinin kullanılması gerektiğin göstermiştir.

Sakschewskia, Eggertb, Schneidera ve Bo¨geholzb [212] tarafından yapılan araştırmada sosyobilimsel konu olarak incelenen enerjiyle ilgili karar verme becerileri incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın örneklemini 6, 8, 10 ve 12. sınıflardan 850 öğrenci oluşturmuştur. Elde edilen bulgulara göre, bireylerin karar verme süreçlerinin argümanları test etme ve muhakeme yeteneklerini etkilediği görülmüştür.

Karpudewan ve Roth [122], tarafından yapılan araştırmada sosyobilimsel konuların muhakeme becerilerine olan etkisi incelenmiştir. Araştırmanın örneklemini Malezya'da eğitim gören 6.sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Öğrencilerin muhakeme becerilerinin belirlenmesinde yaklaşık beş haftalık eğitim süresince incelenen her sosyobilimsel konu için ayrı ayrı beş sorudan oluşan açık uçlu anket kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, sosyobilimsel konuların öğretimi sırasında öğrencilerin akıl yürütme becerilerinin geliştiği ve bu gelişimin karar alma düzeylerine olumlu katkı sağladığı görülmüştür.

Bu genel bilgiler doğrultusunda özel yetenekli bireylerin, sosyobilimsel konulara ilişkin karar verme becerilerinin incelenmesini ve bu sosyobilimsel konuların hangi kazanımlar ile ortaya konulduğunu, ortaya konan kazanımların karar verme becerileriyle ilişkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

3. Materyal ve Yöntemler

Çalışmanın bu bölümünde, çalışma grubu, araştırma deseni, veri toplama süreci veri analizi, veri toplama araçları üzerinde durulmuştur.

3.1. Araştırmanın Deseni

Çalışmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Çalışma, nitel araştırma desenlerinden durum çalışması olarak desenlenmiştir. Durum çalışması, sınırlandırılmış olan bir sistemin nasıl çalıştığı ve işlediğine yönelik sistematik bilgi toplamak için o sistemin derinlemesine incelenmesini içeren bir yaklaşımdır [40, 222]. Öte yandan, Creswell'e [50,51] göre durum çalışması; araştırma yapacak kişinin süreç içerisinde kısıtlanmış ve sınırlandırılmış durum veya durumların veri toplama yöntemleri (görsel-işitseller, gözlemler, raporlar, dokümanlar, görüşmeler) ile beraber detaylı olarak araştırdığı, duruma yönelik temaların ifade edildiği yaklaşımdır [222]. Bundan dolayı nitel verileri elde etmek için MEB tarafından BİLSEM'de öğrenim gören özel yetenekli öğrencilere yönelik hazırlanan Özel Yetenekli Öğrenciler İçin Fen Bilimleri Öğretim Programı incelenmiş ve BİLSEM' de çalışan fen bilgisi öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formu ile görüşleri alınmıştır.

3.2.Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu İzmir'de bulunan; Konak Şehit Ömer Halis Demir Bilim ve Sanat Merkezi, Bornova Şehit Fatih Satır Bilim ve Sanat Merkezi, Narlıdere Arkas Bilim ve Sanat Merkezi, Karşıyaka Aydoğan Yağcı Bilim ve Sanat Merkezinde bulunan 12 yıl ve üzeri deneyimi bulunan fen bilimleri öğretmenleri oluşturmaktadır. Toplamda 5 adet öğretmen ile görüşme yapılması planlanmıştır. Ancak Karşıyaka Aydoğan Yağcı Bilim ve Sanat Merkezinde uygulama yapılamadığından 4 adet öğretmen ile görüşmeler tamamlanmıştır. Araştırmanın yürütüldüğü 2021-2022 eğitim- öğretim yılında şehir merkezinde 4 adet BİLSEM bulunmaktadır. Araştırmada yer alan öğretmenlerin demografik bilgilerine Tablo 1'de yer verilmiştir.

Tablo 3.2.1. Araştırmada Yer Alan Öğretmenlerin Demografik Bilgileri

	Cinsiyet	*Mesleki Deneyim*	*Eğitim Düzeyi*	*Özel Yeteneklilerle Çalışmaya Yönelik Hizmet İçi Eğitim Alma Durumu*
Ö1	K	14 yıl	Doktora	Evet/ Özel yetenekliler için öğretim programı geliştirme eğitimi
Ö2	E	15 yıl	Lisans	Hayır
Ö3	K	19 yıl	Lisans	Evet/ Özel eğitim stratejileri eğitimi
Ö4	K	12 yıl	Yüksek Lisans	Hayır

Çalışma grubunda yer alan fen bilimleri öğretmenlerinden 3 tanesi kadın, 1 tanesi erkektir. Mesleki deneyimleri 12-19 yıl arasında değişmektedir. Eğitim düzeyi açısından değerlendirildiğinde; 2 öğretmen lisans mezunu, 1 öğretmen yüksek lisans mezunu ve 1 öğretmen ise doktora eğitimi mezunudur. Öğretmenlerden ikisinin özel yetenekli öğrencilerle çalışmaya yönelik hizmet içi eğitim aldığı diğer ikisinin ise bu konuda herhangi bir eğitim almadığı belirlenmiştir. Ayrıca öğretmenlerin tamamı, bu konuda yeterli düzeyde eğitim alamadıklarını ve kendi araştırmalarıyla mesleki gelişimlerini arttırmaya çalıştıklarını ifade etmişlerdir.

3. 3. Veri Toplama Araçları

Çalışmada nitel verileri elde etmek için BİLSEM Özel Yetenekli Öğrenciler İçin Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı ve yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır.

3. 3. 1. Ders Programı

Fen bilimleri dersinde sosyobilimsel konulara ilişkin kazanımların karar verme beceriyle ne şekilde ilişkilendirildiğini ortaya koyabilmek amacıyla BİLSEM'lerde özel yetenekli öğrencilerin eğitiminde kullanılan fen bilimleri dersi öğretim programı tüm sınıf düzeylerini kapsayacak biçimde bütün olarak analiz edilmiştir. Programın özel amaçlarından biri "Sosyobilimsel konular hakkında

bilinçli değerlendirmeler yapar" şeklinde tanımlanmıştır. Programda yer alan bir diğer amaç ise "Küresel olaylara ve çevre sorunlarına karşı duyarlılık kazanır." şeklinde tanımlanmıştır. Özel yetenekli öğrencilere yönelik hazırlanan bu programda farklılaştırma ilkesi bağlamında genel programdan farklı olarak *içerik, süreç* ve *ürün* olmak üzere üç ayrı boyut bulunmaktadır. Programın süreç boyutunda; "Öğretim programları, öğrencinin seçimine dayalı öğrenmeyi ve gelişimi teşvik etmelidir. Programlarda, öğrencilere karar alma ve tercih yapma fırsatı veren kazanımlar bulunmalıdır." Ürün boyutunda ise "Geliştirecekleri ürünlere öğrencilerin kendilerinin de karar verme hakları olmalıdır." ifadeleriyle öğrencilerin karar verme süreçlerinin desteklenmesi gerektiği belirtilmiştir. Ayrıca mevcut öğretim programından farklı olarak bu öğretim programında öğrencilere karar alma ve tercih yapma fırsatına sıklıkla yer verildiği vurgulanmaktadır. Bu bağlamda, gerek programın özel amaçları gerekse hedef beceriler göz önünde bulundurularak sosyobilimsel konular içerisinde yer alan kazanımların karar verme becerileriyle ne şekilde ilişkilendirildiği bu araştırmada incelenmiştir.

3. 3. 2.Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

Öğretmenlerin görüşlerini ortaya koyabilmek için İzmir ilinde yer alan BİLSEM'lerde görev yapan 4 fen bilimleri öğretmeniyle yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme, görüşme protokolüne bağlı olarak sürdürülmesi ile araştırmayı yapan kişiye kolaylık sağlayan daha sistematik ve karşılaştırılabilir bilgi sunan bir veri toplama yöntemidir [262]. Yarı yapılandırılmış görüşmeler araştırmacının önceden hazırladığı sorular dâhilinde şekil alır ve birey ya da duruma göre de esneklik sağlanabilir[55]. Yarı yapılandırılmış görüşme tekniğinde önceden hazırlanmış olan sorular görüşme sırasında katılımcılara sırası ile sorulur ve ihtiyaç dâhilinde araştırmacıya soruları detaylandırması veya somutlaştırması noktasında inisiyatif sağlanır [262]. Araştırmada kullanılan yarı yapılandırılmış görüşme formu, öğretmenlerin demografik bilgilerini içeren 4 adet soru ve özel yetenekli bireylerde fen bilimleri öğretimine ilişkin öğretmen görüşlerini ortaya koymayı amaçlayan 16 adet açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Yarı yapılandırılmış görüşme formu ekte (Ek-3) bulunmaktadır.

3.4. Verilerin Toplanması

Çalışmaya konu olacak verilerinin toplanmasına başlanmadan Manisa Celal Bayar Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu (Ek-1) ve İzmir İl Milli Eğitim Müdürlüğü (Ek-2) izinlerinin yanında öğretmenlerin çalışmaya gönüllü katılımları için (Ek-4) izin alınmıştır.

Araştırmanın birinci ve ikinci alt problemlerine ilişkin verilerin toplanmasında Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 2019 yılında uygulamaya konulan Özel Yetenekli Öğrenciler İçin Fen bilimleri Dersi Öğretim Programı kullanılmıştır. Araştırmanın üçüncü alt problemine ilişkin verileri elde edebilmek için, 2021-2022 eğitim öğretim yılının 2. yarıyılında İzmir ilindeki BİLSEM'lerde görev alan fen bilimleri öğretmenleriyle gerçekleştirilen görüşmeler yapılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmeler, çalışma grubunda yer alan 4 öğretmen ile yüz yüze ve bireysel olarak gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya katılacak öğretmenler belirlendikten sonra gönüllülük esasına bağlı olarak çalışma günü ve saati kararlaştırılmıştır. Görüşmeler kararlaştırılan tarih ve saatte, herhangi bir kesintiye uğramaması için okuldaki uygun bulunan boş bir sınıf ortamında gerçekleştirilmiştir.

Yarı yapılandırılmış görüşme formları her bir öğretmene gönüllülük esasına bağlı olarak basılı bir şekilde dağıtılmış ve öğretmenlerden okumaları ve objektif bir şekilde değerlendirmeleri istenmiştir. Öğretmenler hiçbir etki altında kalmaksızın sözlü ve yazılı olarak soruları cevaplayıp araştırmacıya sunmuşlardır. Bu aşamada ders öğretmenine herhangi bir şekilde müdahalede bulunmamıştır. Öğretmenler fikirlerini ifade ederken doğal bir ortamı oluşmaya özen gösterilmiştir. Sosyo-bilimsel konular çoğu zaman ikilem oluşturan ve net bir cevabı olmayan problemler içermesi süreç sonunda öğretmenlerin geniş çaplı yorumlar yapmalarına neden olmuştur. Görüşme sonunda öğretmenlerin görüşme formları toplanarak kontrol edilmiştir. Her bir görüşme ortalama 25-30 dakika sürmüştür. Görüşme verileri yarı yapılandırılmış görüşme formları ve ses kayıtları aracılığıyla kaydedilmiştir.

3.5. Verilerin Analizi

Araştırma sonucunda elde edilen verilerin analizinde doküman analizi ve içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Doküman analizinde ders kitapları, program (müfredat) yönergeleri, kurumların tuttuğu kayıtlar gibi çeşitli dokümanlar veri kaynağı olarak kullanılabilmektedir [262]. Doküman analizinin beş aşaması vardır [262]. Her bir aşamada neler yapılması gerektiği ve bu araştırmada basamakların nasıl gerçekleştirildiği aşağı yer almaktadır:

(1) Dokümanlara Ulaşma:

Doküman incelemesi başlamadan önce araştırmacı kendisine; dokümanları ne ölçüde ihtiyacı olduğunu, neden ihtiyaç duyduğunu, dokümanlara nerden ulaşacağını, dokümanlara ulaşmak için kim ya da kimlere ulaşacağını sormalıdır. Bu araştırmada araştırmanın birinci ve ikinci alt problemlerinden yola çıkarak tarafından Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 2019 yılında uygulamaya konulan Özel Yetenekli Öğrenciler İçin Fen bilimleri Dersi Öğretim Programları kaynağı olarak belirlenmiş ve MEB'in ilgili web sayfasından programa ulaşılmıştır.

(2) Orjinalliği Kontrol Etme:

Ulaşılan dokümanların orijinalliği, araştırmanın güvenilirliğinin sağlanmasında önemli bir ölçüttür. Bu nedenle, araştırmada kullanılan dokümanlarda yer alan veri, asıl kaynaklardan mı ikincil kaynaklardan mı edinildiği, herhangi bir şekilde dokümanlarda değiştirme ya da oynanma olup olmadığı (asıllarındaki değişiklikler hariç), kim veya kimler tarafından ele alındığı, dokümanı geliştiren veya yazanların güvenilirliği ve yasallığı gibi durumlar dikkate alınmalı ve böylece çalışmanın güvenilirliği hakkında bilgi sahibi olunmalıdır. Bu bağlamda resmi kurumlar tarafından ortaya konan dokümana yine resmi kaynaklardan ulaşılarak güvenirlik doğrulanmıştır.

(3) Dokümanları Anlama:

Araştırma yalnızca dokümanlara dayalı bir araştırma ise dokümanların birbiriyle karşılaştırılarak analiz edilmesi gerekmektedir. Dokümanlar gözlem ve görüşme gibi veri toplama yöntemleri ile birlikte kulanılırsa dokümandaki veriler bu yöntemlerle elde edilen verilerle kıyaslayabilecek ve desteklenebilecektir. Böylece araştırma daha geçerli ve güvenilir olacaktır. Bu aşama elde edilen özgün doküman araştırmacı tarafından anlaşılması ve çözümlenmesini kapsayan bir aşamadır. Çalışmanın dokümanlarını oluşturan Özel Yetenekli Öğrenciler İçin Fen Bilimleri

Dersi Öğretim Programı bu aşamada araştırmacı tarafından kapsamlı bir şekilde incelenmiştir. Öte yandan kazanımlar ve öğretim stratejilerini karşılaştırabilmek adına MEB'e bağlı okullarda kullanılan mevcut Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programından da faydalanılmıştır.

(4) Veriyi Analiz Etme:

Dokümanlar diğer verileri toplama yöntemleriyle beraber kullanılacaksa karmaşık veri analizine gerek olmayabilir. Fakat araştırma sadece dokümanlara dayandırılacaksa, çalışmanın amacına göre kapsamlı bir biçimde içerik analizi yapılmalıdır. Bu durumda analize konu olan veriden örneklem seçilmesi (seçkisiz, sistematik, tabaka, küme), analiz biriminin saptanması (sözcük, tema, karakter, cümle, içerik), kategorilerin geliştirilmesi ve sayısallaştırma (kapsanan alan, yüzde dağılımı, var veya yok) basamakları kullanılmaktadır [262]. Bu aşamada örneklem geliştirme, sayısallaştırma ve kategorileştirme yapılmaktadır. Bu araştırmada, dokümanı oluşturan fen bilimleri dersi öğretim programı bir bütün olarak değil örneklem çerçevesi oluşturularak incelenmiştir. Örneklem çerçevesi belirlenirken, programda yer alan sosyobilimsel konular ve bu konuların içerdiği karar verme becerisine dayalı kazanımlar temel alınmıştır. Doküman analizinde araştırma amacına istinaden tema, karakter, sözcük, cümle veya paragraf gibi çeşitli olan analiz birimlerinden bahsedilebilir. Bu araştırma bağlamında, öğretim programında yer alan sosyobilimsel konular ve karar vermeye dayalı kazanımların değerlendirilmesi amaçlandığı için analiz biriminin konu başlıkları kazanımları ifade eden cümleler olması uygun görülmüştür.

Kategorileştirme sürecinde sosyobilimsel konular üniteler ve konu alanları açısından kategorileştirilmiştir. Araştırmanın ikinci alt problemi doğrultusunda kazanımların karar verme basamakları açısından değerlendirilmesinde Adair'in [4, 5] karar verme basamakları göz önünde bulundurulmuştur. Adair'in modeli [4, 5] 1. Problemin ortaya koyulması, 2. Problem durumuna ilişkin bilginin toplanması, 3. Problemin çözümüyle ilgili olası seçeneklerin meydana getirilmesi, 4. Meydana gelebilecek riskleri değerlendirerek seçenekler arasında karar verme ve 5. Alınmış olan kararı uygulayarak sonuçları değerlendirebilme olmak üzere beş adımdan oluşmaktadır [258]. Bu noktada sosyobilimsel kazanımların her biri araştırmacı tarafından karar verme basamakları açısından analiz edilerek kategorileştirilmiştir.

Sayısallaştırma sürecinde ise sosyobilimsel konuların öğretim programı içerisindeki dağılımı, sınıf düzeylerine göre konuların ve kazanımların dağılımı sayısallaştırılarak verilmiştir.

(5) Veriyi Kullanma:

Araştırmacı tarafından; dokümanların tamamının ya da bir kısmının bir araştırmada kullanılması bir kurum ya da kişinin çıkar sağlamasına veya zarar görmesine neden olmayacak şekilde önlemler alınmalıdır. Doküman içeriğinde gizlilik gerektiren durumlar var ise araştırmacı buna uygun hareket etmelidir. Elde edilen araştırma sonuçları paylaşılırken dokümanda ismi geçen kurum, kuruluş yada kişilere herhangi bir biçimde zarar ya da çıkar sağlamamalarına dikkat edilmelidir. Bu araştırmada öğretim programı veri kaynağı olarak kullanıldığı için gizlilik hususunda herhangi bir risk ortaya çıkmamıştır. Öte yandan programa yönelik sonuçların değerlendirilmesi dokümanda adı geçen kurumlara yönelik değil program odağında gerçekleştirilmiştir.

Araştırmada elde edilen öğretmen görüşlerine ilişkin veri analizinde içerik analizi kullanılmıştır. Bu analiz yapılırken öncelikle araştırmacı tarafından toplanan veriler incelenir. Veri setinde tekrarlanması sık olan veya katılımcının yoğun olarak üstünde durduğu olgu ve olaylardan kodlar çıkarılır. Sırasıyla kodlardan kategorilere ve temalara gidilir. Benzer nitelikte ve birbiri ile ilişkisi olduğu tespit edilen kodlar belirli kategoriler ve temalar çerçevesinde bir araya getirilerek yorumlanır. İçerik analizinde çalışmaya katılanların görüşlerinin içeriği sistemli olarak ayrıştırılır [25, 47, 20, 162]. Nitel verilerinin analizine geçilmeden önce, görüşmelerin ses kayıtları ve görüşme formalarındaki bilgilerin deşifreleri yapılmıştır. Ardından içerik analizi ile veriler analiz edilmiştir. Güvenirliğin (inandırıcılığın) artırılması amacıyla deşifreler araştırmacı ve alanında deneyimli bir uzman tarafından ayrı ayrı kodlanmıştır. Analiz sürecinde kolaylık sağlaması ve açısından katılımcılar Ö1, Ö2, Ö3 ve Ö4 şeklinde kodlanmıştır. Kodlayıcılar arasındaki tutarlığı saptayabilmek için Miles ve Huberman'ın [165] güvenirlik katsayısından yararlanılmıştır. Buna göre araştırmacılar arası güvenirlik yüzdesini belirlemek için, P (Uzlaşma Yüzdesi) = [Na (Görüş Birliği) / Na (Görüş Birliği) + Nd (Görüş Ayrılığı)] × 100 [165] formülü kullanılmış ve kodlayıcılar arasındaki benzerlik oranı %82 olarak bulunmuştur. Miles ve Huberman'a [165] göre, güvenilirliğin sağlanabilmesi için kodlayıcılar arası görüş birliğinin en az %80 olması gerekmektedir. Bu veriye dayanarak araştırma

güvenilir kabul edilmiştir. Araştırmada elde edilen kodlar, araştırma problemine ve çalışmanın doğasına uygun olacak şekilde kategori ve temalara ayrılıp elde edilen sonuçlar karşılaştırılmıştır. Kodlama sürecinde ilk olarak açık kodlama yapılarak genel bir çerçeve oluşturulmuştur. Sonrasında eksenel kodlama ile açık kodlar belli temalar çerçevesinde toplanmıştır. Böylece araştırmanın kodları ve temaları elde edilmiştir. Son olarak seçici kodlama ile veriler karşılaştırılarak nihai bulgulara ulaşılmıştır. Elde edilen bulgular katılımcıların söylemlerine ilişkin doğrudan alıntılar ile desteklenmiştir.

3.6. Güvenirlik ve Geçerlilik

Araştırma sonuçlarının inandırıcılığı, bilimsel araştırmalarda en önemli ölçütlerden kabul edilir. Güvenirlik ve geçerlik araştırmalarda en yaygın kullanılan ölçütlerdir [262]. Araştırmanın güvenirliği ölçme verilerinin tesadüfî hatalardan arınık olma ölçüsü ve ölçme verilerinin ayrı ayrı ölçümlerde kararlı ve benzer sonuçlar elde edebilme ölçüsü olarak tanımlanmaktadır. Benzer koşullarda aynı araçla birden fazla yapılan ölçümün birbiriyle tutarlı sonuç vermesi kararlılığı göstermektedir. Ölçme aracının benzer koşullarda aynı gruba, farklı zamanlarda uygulanması sonucunda benzer elde edilmesi, ölçme sonuçlarının tutarlılığı olarak tanımlanır [34]. Geçerlik, amaçlanan ölçmenin tam olarak gerçekleştirilebilme derecesidir. Ölçme aracının geçerli kabul edilebilmesi için ölçmek istenilen özellik dışındaki başka hiçbir özelliği ölçmemesi gerekir. Geçerlik; güvenirlik, ölçme yöntemi, test maddeleri, puanlayıcı yanlılığı ve uygulama koşulları gibi faktörlerden etkilenmektedir. Geçerli bir ölçme aracı aynı zamanda güvenilirdir [34,79].

Nitel araştırmalarında geçerlik ve güvenirlikle ilgili kavramaları açıklayabilmek için nicel araştırmalardan farklı olarak bir takım alternatif kavramlar kullanılmaktadır. İç geçerlilik *(credibility)* yerine "inandırıcılık", dış geçerlilik *(transferability) yerine "*aktarılabilirlik", iç güvenirlik *(dependability) yerine "*tutarlılık"" ve dış güvenirlik *(confirmability) yerine* "doğrulanabilirlik" kavramları tercih edilmektedir.

İnandırıcılık ve aktarılabilirliği sağlayabilmek için verilerin betimsel bir yolla doğrudan sunulması, araştırmacı ve veri üçgenlemesi, çoklu araştırmacılar,

araştırmacı kontrolü, zengin ve ayrıntılı betimleme gibi hususlara dikkat edilmektedir [51,216]. Creswell ve Miller'e [51] göre güvenirliği sağlayabilmek için araştırmacı amaçlı bir örneklemi belirlerken ölçütleri net olmalı ve aldığı kararları okuyucuya rasyonel gerekçelerle açıklayabilmelidir. Bu araştırmada özel yetenekli bireylere fen öğretiminde sosyobilimsel konulara ilişkin karar verme becerilerinin öğretim süreçleri incelendiği için BİLSEM'lerde görev yapan fen bilimleri öğretmenleri çalışma grubu olarak belirlenmiştir. Araştırmada, güvenirliğin sağlanabilmesi için ayrıca üçgenleme tekniği kullanılmış, iki araştırmacı birbirinden bağımsız veri kodlaması yapmıştır. Ardından iki araştırmacının ifade ettiği kodlamalar derlenip incelenerek üzerinde fikir birliği bulunan ve fikir birliği bulunmayan kodlar belirlenmiştir. Miles ve Huberman'ın [165] güvenirlik katsayısı kullanılarak güvenirlik yüzdesini belirlenmiş ve bu oran %82 olarak bulunmuştur. Güvenirlik yüzdesi %80'in üzerinde yer aldığı için araştırma güvenilir kabul edilmiştir. Görüşmelerde katılımcı teyidi alınmış ve elde edilen bulgular doğrudan katılımcı ifadeleri ile desteklenmiştir. Elde edilen veriler detaylı ve somut bir şekilde betimlenerek okuyucuya sunulmuştur.

Nitel araştırmalarda tutarlılığı sağlayabilmek için araştırmanın yapısının, katılımcılarının ve konusunun detaylı ve kapsamlı şekilde sunulması önemlidir. Böylece okuyucuya araştırmanın öğelerini kendi deneyimleri ile karşılaştırma ve bulguların gerçekçiliğini test etme şansı verilmektedir. Doğrulanabilirliği ortaya koyabilmek içinse çeşitleme, çoklu yöntemle ve denetim yolu gibi stratejiler kullanılmaktadır [216]. Bu araştırmada çalışmaya konu öğretim programı araştırmacı ve alan uzmanı tarafından ayrı ayrı birkaç kez incelenmiştir. Böylece çalışmanın geçerliliği sağlanmıştır. Dış geçerliliği sağlayabilmek için araştırmaya katılan katılımcılar amaçlı örnekleme ile belirlenmiş ve nitel görüşme soruları açık biçimde tanımlanmıştır. Araştırmada iç geçerliliği sağlayabilmek adına görüşme sorularını hazırlama aşamasındayken ilgili alan yazın dikkatle incelenmiş ve kavramsal çerçeve meydana getirilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme formu oluşturulurken fen bilimleri öğretimi alanında çalışan iki uzmanın görüşü alınmıştır. Görüşme görüşme süreçlerinde ise özetlemeler yapılarak katılımcı teyidi istenmiştir. Araştırmanın her bir basamağında araştırmacıların kullandıkları stratejiler, çalışma grubunun özellikleri ve araştırmacı rolleri ayrıntılı biçimde betimlenmiştir.

3.7 Araştırmacının Rolü

Araştırmacı, çalışmanın amaçları doğrultusunda program içeriğini anlama, analiz etme öte yandan yarı yapılandırılmış görüşme formlarındaki sorularının hazırlanması, verileri elde edebilmek için öğretmen görüşmelerinin gerçekleştirilmesi, elde edilen verilerin kodlanması, analiz edilmesi ve yorumlanması sürecinde etkin olarak rol almıştır.

4. BULGULAR

4.1. Araştırmanın Birinci Alt Problemine Yönelik Bulgular ve Yorum

Birinci alt problemde "Sosyobilimsel konular özel yetenekli bireyler için FBÖP'da hangi ünite ve konu alanlarında yer almaktadır?" sorusuna cevap aranmıştır. Bu doğrultuda BİLSEM'lerde kullanılan fen bilimleri dersi öğretim programı içerik analizi yoluyla incelenerek sosyobilimsel konuların hangi sınıf düzeylerinde, hangi ünite ve konu alanlarında yer aldıkları ortaya konulmuştur. Sonrasında sosyobilimsel konulara ilişkin kazanımların karar verme becerileriyle ne şekilde ilişkili olduğu belirlenmiştir. Fen bilimleri öğretim programında sosyobilimsel konuların üniteler, konu alanları ve konulara göre dağılımı Tablo 4.1.1.'de yer almaktadır.

Tablo 4.1.1. Fen Bilimleri Öğretim Programında Yer Alan Sosyobilimsel Konuların Ünite ve Konu Alanlarına Göre Dağılımı

Sınıf Düzeyi	***Ünite Adı***	***Konu Alanı***	***Konu***	***Kazanım Sayısı***
3.sınıf	F.3.7. Elektrikli Araçlar	Fiziksel Olaylar	F.3.7.2.Elektrik Kaynakları	1
4.sınıf	F.4.2. Besinlerimiz	Canlılar ve Yaşam	F.4.2.1.Besinler ve Özellikleri	2
4.sınıf	F. 4.4. Maddenin Özellikleri	Madde ve Doğası	F.4.4.3. Saf Madde ve Karışım	1
4.sınıf	F.4.5. Aydınlatma ve Ses Teknolojileri	Fiziksel Olaylar	F.4.5.3. Işık Kirliliği	1
4.sınıf	F.4.5. Aydınlatma ve Ses Teknolojileri	Fiziksel Olaylar	F.4.5.5. Ses Kirliliği	2
4.sınıf	F.4.6. İnsan ve Çevre	Canlılar ve	F.4.6.1.Bilinçli	3

		Yaşam	Tüketici	
5.sınıf	F.5.1. Güneş, Dünya ve Ay	Dünya ve Evren	F.5.1.2. Ay'ın Yapısı ve Özellikleri	1
5.sınıf	F.5.4. Madde ve Değişim	Madde ve Doğası	F.5.4.4.Asitler ve Bazlar	2
6.sınıf	F.6.4. Maddenin Yapısı ve Isı	Madde ve Doğası	F.6.4.1. Madde ve Isı	1
6.sınıf	F.6.4. Maddenin Yapısı ve Isı	Madde ve Doğası	F.6.4.2. Yakıtlar	2
6.sınıf	F.6.6.Canlılar Dünyası	Canlılar ve Yaşam	F.6.6.2. Canlı Alemleri	1
7.sınıf	F.7.1. Güneş Sistemi ve Ötesi	Dünya ve Evren	F.7.1.1.Uzay Araştırmaları	2
7.sınıf	F.7.2. Genetik	Canlılar ve Yaşam	F.7.2.2. Kalıtım	1
7.sınıf	F.7.2. Genetik	Canlılar ve Yaşam	F.7.2.5. Biyoteknoloji	1
7.sınıf	F.7.4. Madde ve Dönüşümü	Madde ve Doğası	F.7.4.3. Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm	2
7.sınıf	F.7.6. Ekoloji	Canlılar ve Yaşam	F.7.6.3. Küresel Çevre Sorunları	3
7.sınıf	F.7.6. Ekoloji	Canlılar ve Yaşam	F.7.6.4. Sürdürülebilir Kalkınma	1
8.sınıf	F.8.2. Vücudumuzdaki Sistemler	Canlılar ve Yaşam	F.8.2.2.Duyu Organları	1
8.sınıf	F.8.6. Vücudumuzdaki	Canlılar ve Yaşam	F.8.6.1.Dolaşım Sistemleri	1

	Sistemler ve Sağlığı			
8.sınıf	F.8.6. Vücudumuzdaki Sistemler ve Sağlığı	Canlılar ve Yaşam	F.8.6.5.Sistemlerin Sağlığı	1
8.sınıf	F.8.7. Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi	Fiziksel Olaylar	F.8.7.2.Elektrik Enerjisinin Dönüşümü	2

Sosyobilimsel konuların programdaki ünite konuları içerisine dağılımı incelendiğinde; toplam 21 ünite konusu içerisinde sosyobilimsel konulara yer verildiği görülmektedir. Analiz sonuçlarına göre fen bilimleri öğretim programında sosyobilimsel konuların tüm sınıf düzeylerinde yer aldığı ancak sınıf düzeyleri açısından eşit bir konu dağılımının olmadığı söylenebilir. Elde edilen bulgulara göre sosyobilimsel konulara en az yer verilen sınıf düzeyinin 3. Sınıf düzeyi olduğu görülmüştür. Bu sınıf düzeyinde sadece Fiziksel Olaylar konu alanı içerisinde bulunan Elektrikli Araçlar ünitesinin Elektrik Kaynakları bölümünde sosyobilimsel konulara yer verildiği görülmüştür.

4. Sınıf düzeyinde konuların dağılımına bakıldığında; Canlılar ve Yaşam konu alanında yer alan Besinlerimiz ünitesinde Besinler ve Özellikleri bölümü ile İnsan ve Çevre ünitesinin Bilinçli Tüketici bölümü içerisinde sosyobilimsel konulara yer verildiği görülmüştür. Madde ve Doğası konu alanı içerisinde Maddenin Özellikleri ünitesinin Saf Madde ve Karışım bölümünde bir adet sosyobilimsel kazanım bulunmuştur. Öte yandan Fiziksel Olaylar konu alanı içerisinde Aydınlatma ve Ses Teknolojileri ünitesinin Işık Kirliliği ve Ses Kirliliği bölümünde sosyobilimsel konular yer almaktadır.

5. Sınıf fen bilimleri öğretim programı incelendiğinde; Dünya ve Evren konu alanında yer alan Güneş, Dünya ve Ay ünitesinin, Ay'ın Yapısı ve Özellikleri bölümünde ve Madde ve Doğası konu alanında yer alan Madde ve Değişım ünitesinin Asitler ve Bazlar bölümlerinde sosyobilimsel konulara yer verildiği görülmüştür.

6. Sınıf fen bilimleri öğretim programında Madde ve Doğası konu alanında bulunan Maddenin Yapısı ve Isı ünitesinin Madde ve Isı ile Yakıtlar bölümlerinde; Canlılar ve Yaşam konu alanında bulunan Canlılar Dünyası ünitesinin Canlı Alemleri bölümünde sosyobilimsel konuların yer aldığı görülmüştür.

7. sınıf fen bilimleri öğretim programında; Canlılar ve Yaşam konu alanında bulunan Genetik ünitesinin Kalıtım ve Biyoteknoloji bölümlerinde; Ekoloji ünitesinin Küresel Çevre Sorunları ve Sürdürülebilir Kalkınma bölümlerinde sosyobilimsel konuların yer aldığı görülmektedir. Öte yandan Madde ve Doğası konu alanında bulunan Madde ve Dönüşümü ünitesinin Evsel Atıklar ve Geri Dönüşüm bölümünde de sosyobilimsel konuların yer aldığı saptanmıştır.

8. sınıf fen bilimleri öğretim programında; Canlılar ve Yaşam konu alanında yer alan Vücudumuzdaki Sistemler ve Sağlığı ünitesinin Duyu Organları, Dolaşım Sistemleri ve Sistemlerin Sağlığı bölümlerinde sosyobilimsel konulara yer verildiği saptanmıştır. Sosyobilimse konuların yer aldığı bir diğer bölüm ise Fiziksel Olaylar konu alanında yer alan Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi ünitesinin Elektrik Enerjisinin Dönüşümü bölümü olarak belirlenmiştir.

Konu alanları açısından değerlendirildiğinde sosyobilimsel konuların yer aldığı 21 ünite konusundan 10 tanesinin Canlılar ve Yaşam Konu alanında bulunduğu görülmektedir. Diğer konu kapsamları incelendiğinde; 4 konunun Fiziksel Olaylar, 5 konunun Madde ve Doğası, 2 konunun ise Dünya ve Evren konu alanında yer aldığı görülmektedir. Bu doğrultuda fen bilimleri öğretim programında sosyobilimsel konuların en çok çalışıldığı konu alanının Canlılar ve Yaşam olduğu ifade edilebilir.

4.2. Araştırmanın İkinci Alt Problemine Yönelik Bulgular ve Yorum

İkinci alt problemde "Özel yetenekli bireyler için fen bilimleri dersi öğretim programında sosyo-bilimsel konular karar verme becerileriyle nasıl ilişkilendirilmektedir?" sorusuna cevap aranmıştır. Bu doğrultuda yapılan içerik analizi sonuçlarına göre programda 3., 4., 5., 6., 7. ve 8. sınıf düzeylerinin her birinde yer alan sosyobilimsel konulara yönelik kazanımların karar verme becerileriyle ilişkili olduğu görülmüştür. Program içerisinde karar verme becerisi *Öğretim Programı'nda Alana Özgü Beceriler* başlığı altında tanımlanmakla birlikte

kazanımlarda açık bir şekilde ifade edilmediği gizil olarak yer aldığı görülmüştür. Karar verme becerilerinin kazanımlarda; *tartışma, sorgulama, tahmin* ve *çıkarımda bulunma, çözüm* ve *fikir üretme* kavramlarıyla ifade edildiği görülmektedir. Fen bilimleri öğretim programında yer alan sosyo-bilimsel konuları içeren kazanımlar aşağıdaki tabloda yer almaktadır:

Tablo 4.2.1. Fen Bilimleri Öğretim Programında Yer Alan Sosyobilimsel Konulara İlişkin Kazanımlar

Sınıf Düzeyi	**Ünite Adı/ Konu Alanı**	**Kazanım**
3.sınıf	F.3.7. Elektrikli Araçlar / Fiziksel Olaylar	F.3.7.2.3. Akü, pil ve batarya atıklarının oluşturduğu çevre sorunlarının önlenme yollarına ilişkin fikirler üretir.
4.sınıf	F.4.2. Besinlerimiz / Canlılar ve Yaşam	F.4.2.1.3. Sağlıklı bir yaşam için besinlerin tazeliğinin ve doğallığının önemini, araştırma verilerine dayalı olarak tartışır.
4.sınıf	F.4.2. Besinlerimiz / Canlılar ve Yaşam	F.4.2.1.7. Alkol ve sigara kullanımının insan sağlığına ve çevreye olumsuz etkilerini azaltacak öneriler geliştirir.
4. Sınıf	F. 4.4. Maddenin Özellikleri / Madde ve Doğası	F. 4.4.3.5 Karışımların ayrılmasını, ülke ekonomisine katkısı ve kaynakların etkili kullanımı bakımından tartışır.
4.sınıf	F.4.5. Aydınlatma ve Ses Teknolojileri / Fiziksel Olaylar	F.4.5.3.3. Işık kirliliğini azaltmaya yönelik çözümler üretir.
4.sınıf	F.4.5. Aydınlatma ve Ses Teknolojileri / Fiziksel Olaylar	F.4.5.5.2. Ses kirliliğinin insan sağlığı ve çevre üzerindeki olumsuz

		etkilerini açıklar.
4.sınıf	F.4.5. Aydınlatma ve Ses Teknolojileri / Fiziksel Olaylar	F.4.5.5.3. Seçilen bir ortamda ses kirliliğini azaltmaya yönelik çözümler üretir.
4.sınıf	F.4.6. İnsan ve Çevre / Canlılar ve Yaşam	F.4.6.1.1. Kaynakların sürdürülebilir kullanımına yönelik fikirler üretir.
4.sınıf	F.4.6. İnsan ve Çevre / Canlılar ve Yaşam	F.4.6.1.2. Yenilenebilir enerji kaynaklarının yaşam için rollerini fark eder.
4.sınıf	F.4.6. İnsan ve Çevre / Canlılar ve Yaşam	F.4.6.1.3. Kaynakların sürdürülebilir kaullanımına yönelik bir proje uygular.
5. sınıf	F.5.1. Güneş, Dünya ve Ay / Dünya ve Evren	F.5.1.2.5. Ay'da canlı yaşamı oluşturmak için fikir üretir.
5. sınıf	F.5.4. Madde ve Değışım / Madde ve Doğası	F.5.4.4.6. Asit yağmurlarının çevreye olan etkilerinin önlenmesine yönelik çözümler üretir.
5.sınıf	F.5.4. Madde ve Değışım / Madde ve Doğası	F.5.4.4.7. Asit ve bazların temizlik malzemesi olarak kullanılması esnasında oluşabilecek tehlike ve zararlarla ilgili öngörüde bulunur.
6.sınıf	F.6.4. Maddenin Yapısı ve Isı / Madde ve Doğası	F.6.4.1.5. Isı yalıtımının önemini tartışır.
6.sınıf	F.6.4. Maddenin Yapısı ve Isı / Madde ve Doğası	F.6.4.2.3. Yenilenebilir ve yenilenemez enerji kaynaklarının kullanımının ülke ekonomisine, insan sağlığına ve çevreye olan etkilerine ilişkin argüman üretir.

6.sınıf	F.6.4. Maddenin Yapısı ve Isı / Madde ve Doğası	F.6.4.2.4. Yakıtların kullanımında oluşabilecek problemlere çözüm üretir.
6. sınıf	F.6.6. Canlılar Dünyası/ Canlılar ve Yaşam	F.6.6.3.2. Tür çeşitliliğinin korunmasına ilişkin fikirler üretir.
7.sınıf	F.7.1. Güneş Sistemi ve Ötesi / Dünya ve Evren	F.7.1.1.1. Uzay teknolojilerinin geliştirilmesinin insanlık için önemini tartışır.
7.sınıf	F.7.1. Güneş Sistemi ve Ötesi / Dünya ve Evren	F.7.1.1.4. Uzay kirliliğinin giderilmesine yönelik fikirler üretir.
7.sınıf	F.7.2. Genetık / Canlılar ve Yaşam	F.7.2.2.5. Akraba evliliklerinin genetik sonuçlarına yönelik çıkarımda bulunur.
7.sınıf	F.7.2. Genetık / Canlılar ve Yaşam	F.7.2.5.2. Günümüzde biyoteknolojik uygulamaların insanlık için olumlu ve olumsuz yönleri ile ilgili argümanlar üretir.
7.sınıf	F.7.4. Madde ve Dönüşümü / Madde ve Doğası	F.7.4.3.2. Geri dönüşümün önemini; ekonomi, çevre ve sürdürülebilirlik açılarından tartışır.
7.sınıf	F.7.4. Madde ve Dönüşümü / Madde ve Doğası	F.7.4.3.3. Yakın çevresinde atık kontrolünün sağlanması konusunda sosyal sorumluluk projesinde görev alır.
7.Sınıf	F.7.6. Ekoloji/ Canlılar ve Yaşam	F.7.6.3.2. Küresel iklim değişikliğinin nedenleri ve olası sonuçları hakkında fikirler üretir.
7.Sınıf	F.7.6. Ekoloji/ Canlılar ve Yaşam	F.7.6.3.3. Biyoçeşitliliği tehdit eden faktörlere ilişkin çıkarımda bulunur.

7.Sınıf	F.7.6. Ekoloji/ Canlılar ve Yaşam	F.7.6.3.4. Yerel bir çevre sorununun çözümüne ilişkin proje geliştirir.
7.Sınıf	F.7.6. Ekoloji/ Canlılar ve Yaşam	F.7.6.4.2. Sürdürülebilir doğal kaynak kullanımının önemini gerekçeleri ile savunur.
8.sınıf	F.8.2. Vücudumuzdaki Sistemler / Canlılar ve Yaşam	F.8.2.2.3. Yaşadığı çevrede görme veya işitme yetersizliği olan bireylerin yaşamlarını kolaylaştırmaya yönelik etkinliklerde sorumluluk alır.
8.Sınıf	F.8.6. Vücudumuzdaki Sistemler ve Sağlığı / Canlılar ve Yaşam	F.8.6.1.6. Toplumda kan ve kök hücre bağışının yaygınlaşmasını sağlayan sosyal medya kampanyalarında sorumluluk alır.
8.sınıf	F.8.6. Vücudumuzdaki Sistemler ve Sağlığı / Canlılar ve Yaşam	F.8.6.5.2. Organ bağışının artması için yapılan çalışmalarda sorumluluk alır.
8.sınıf	F.8.7. Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi / Fiziksel Olaylar	F.8.7.2.5. Elektrik enerjisi üreten farklı türdeki güç santrallerinin avantaj ve dezavantajları konusunda argüman üretir.
8.sınıf	F.8.7. Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi / Fiziksel Olaylar	F.8.7.2.6. Elektrik enerjisinin bilinçli kullanılmasının aile ve ülke ekonomisi bakımından önemini fark eder.

Tablo 4.2.2. Fen Bilimleri Öğretim Programında Yer Alan Sosyobilimsel Konulara İlişkin Kazanımların Sınıf Düzeylerine Dağılımı

	Sınıf Düzeyindeki Kazanım sayısı	*Sosyobilimsel Kazanım Sayısı*
3	60	1
4	64	9
5	78	3
6	71	4
7	91	10
8	88	5
Toplam	452	32

Sınıf düzeyleri açısından karşılaştırıldığında 3. Sınıf düzeyinde 1 kazanım, 4. Sınıf düzeyinde 9 kazanım, 5. Sınıf düzeyinde 3 kazanım, 6. Sınıf düzeyinde 4 kazanım, 7. Sınıf düzeyinde 10 kazanım, 8. sınıf düzeyinde 5 kazanımın yer aldığı saptanmıştır. Sosyobilimsel konular ve karar verme becerileriyle ilişkili toplamda 32 kazanım tespit edilmiş olup; en az kazanım sayısının 3. Sınıf düzeyinde en fazla kazanımın ise 7. Sınıf düzeyinde yer aldığı saptanmıştır. Öte yandan analiz sonuçlarına bakıldığında; kazanımların sınıf düzeylerine göre dengeli dağılmadığı söylenebilir. Sınıf düzeylerine göre hangi kazanımların sosyobilimsel konular ve karar verme becerileriyle ilişkili olarak değerlendirildiği aşağıda açıklanmıştır.

3. Sınıf Düzeyi Kazanımlar: Fen bilimleri dersi öğretim programında 3. sınıf düzeyinde 7 farklı konu alanında toplamda 60 kazanım yer almaktadır. Elektrikli Araçlar / Fiziksel Olaylar konu alanında yer alan F.3.7.2.2. numaralı kazanım, kimyasal atıkların çevre üzerine etkisinin tartışılmasına odaklanmaktadır. Bu nedenle sosyobilimsel konular kapsamında yer alan ve karar verme becerilerini içeren bir kazanım olarak değerlendirilmiştir.

4. Sınıf Düzeyi Kazanımlar: Fen bilimleri dersi öğretim programında 4. sınıf düzeyinde 7 farklı konu alanında toplamda 64 kazanım yer almaktadır ve bunlardan 9 tanesinin sosyobilimsel konularla ilişkili olduğu görülmüştür. Besinlerimiz/ Canlılar ve Yaşam konu alanında yer alan F.4.2.1.3. numaralı kazanım insan sağlığı için besinlerin tazeliği ve doğallığının korunması için öğrencilerin alternatif düşünceler üretip tartışmalarını desteklemesi, F.4.2.1.7. numaralı kazanım ise alkol

ve sigara kullanımının insan sağlığına ve çevreye olumsuz etkilerini azaltacak öneriler geliştirmeyi hedeflemesi bakımından SBK kapsamında değerlendirilmiştir. Maddenin Özellikleri / Madde ve Doğası konu alanında yer alan F.4.4.3.5 numaralı kazanım karışımların ayrılmasına yönelik, ülke ekonomisine katkısı ve kaynakların etkili kullanımı bakımından tartışmaya ortam sunması nedeniyle SBK kapsamında değerlendirilmiştir. Aydınlatma ve Ses Teknolojileri / Fiziksel Olaylar konu alanında yer alan F.4.5.3.3., F.4.5.5.2 ve F.4.5.5.3. numaralı kazanımlar ise ışık ve ses kirliliğine yönelik farkındalık kazanılmasını ve probleme yönelik çözüm önerilmesini bir anlamda çevre kirliliğin önüne geçilmesinde öğrencilerin alternatif çözümler yaratmalarını desteklemesi sebebiyle sosyobilimsel konular kapsamında değerlendirilmiştir. İnsan ve Çevre / Canlılar ve Yaşam konu alanında bulunan F.4.6.1.1., F.4.6.1.2. ve F.4.6.1.3. numaralı kazanımlar da kaynakların sürdürülebilir biçimde kullanımına, yenilenebilir enerji kaynaklarının yaşam üzerindeki önemine ilşkin farkındalık oluşturulması ve bu konuda ürün ortaya komulmasını öngörmesi bakımından SBK kapsamında değerlendirilmiştir.

5. Sınıf Düzeyi Kazanımlar: Fen bilimleri dersi öğretim programında 5. sınıf düzeyinde 7 farklı konu alanında toplamda 78 kazanım yer almaktadır ve bunlardan 3 tanesinin sosyobilimsel konularla ilişkili olduğu görülmüştür. Güneş, Dünya ve Ay / Dünya ve Evren konu alanında yer alan F.5.1.2.5. numaralı kazanım, Ay'da bir canlı yaşamı oluşturmak için fikir üretmeyi desteklemesi bakımından SBK kapsamında değerlendirilmiştir. Öte yandan Madde ve Değişim / Madde ve Doğası konu alanında yer alan F.5.4.4.6. numaralı kazanım, asit yağmurlarının çevreye olan olumsuz etkilerinin önlenmesine ilişkin çözümler ortaya konulmasını desteklemesi, F.5.4.4.7. numaralı kazanım ise asit ve bazların temizlikte kullanılmasının insan sağlığı ve çevreye ilişkin tehlike ve zararlarıyla ilişkili öngörü oluşturmayı hedeflemesi nedeniyle SBK kapsamında değerlendirilmiştir.

6. Sınıf Düzeyi Kazanımlar: Fen bilimleri dersi öğretim programında 6. sınıf düzeyinde 7 farklı konu alanında toplamda 71 kazanım yer almaktadır; bunlardan 4 tanesinin sosyobilimsel konular ve karar verme becerileriyle ilişkili olduğu görülmüştür. Maddenin Yapısı ve Isı/ Madde ve Doğası konu alanında yer alan F.6.4.1.5., F.6.4.2.3. ve F.6.4.2.4. numaralı kazanımlar ısı yalıtımının ve yenilenebilir enerji kaynaklarının sağlık, çevre, sürdürülebilirlik ve ekonomi açısından öneminin tartışılmasını; yakıt kaullanımın insan sağlığı ve çevreye olası zararlarını önlemeye

ilişkin fikir üretmeyi desteklemesi açısından SBK kapsamında değerlendirilmiştir. Canlılar Dünyası/ Canlılar ve Yaşam konu alanında yer alan F.6.6.3.2.numaralı kazanım ise doğadaki tür çeşitliliğinin korunmasına ilişkin fikirler üretimini desteklemesi nedeniyle bu kapsamda değerlendirilmiştir.

7. Sınıf Düzeyi Kazanımlar: Fen bilimleri dersi öğretim programında 7. sınıf düzeyinde 7 farklı konu alanında toplamda 91 kazanım yer almaktadır; bunlardan 10 tanesinin sosyobilimsel konular ve karar verme becerileriyle ilişkili olduğu görülmüştür. Güneş Sistemi ve Ötesi / Dünya ve Evren konu alanında yer alan F.7.1.1.1. ve ve F.7.1.1.4. numaralı kazanımlar; uzak teknolojisindeki gelişmelerin insanlık için önemini tartışma, teknolojik gelişmelerle uzay araştırmalarındaki ilerlemeleri ilişkilendirme ve uzay kirliliğini gidermeye yönelik çözüm fikirleri üretilmesini desteklediği için SBK kapsamında değerlendirilmiştir. Genetık / Canlılar ve Yaşam konu alanında yer alan F.7.2.2.5. numaralı kazanım akraba evliliklerinin genetik sonuçlarına yönelik çıkarsamada bulunmayı, F.7.2.5.2. ise biyoteknolojik uygulamaların insanlık için olumlu ve olumsuz yönleri ile ilgili argümanlar üretmeyi desteklediği için SBK kapsamında değerlendirilmiştir. Madde ve Dönüşümü / Madde ve Doğası konu alanında yer alan F.7.4.3.2. ve F.7.4.3.3.numaralı kazanımların geri dönüşümün önemini; ekonomi, çevre ve sürdürülebilirlik açısından tartışmayı ve atık kontrolü konusunda sorumluluk almadı desteklediği için SBK kapsamında yer almaktadır. Ekoloji/ Canlılar ve Yaşam yaşam alanında bulunan 5 kazanım da SBK kapsamında değerlendirilmiştir. F.7.6.3.2., F.7.6.3.3., F.7.6.3.4. ve F.7.6.4.2. numaralı kazanımlar; küresel iklim değişikliğinin neden ve sonuçlarına ilişkin fikirler üretme, biyoçeşitliliği tehdit eden faktörlere yönelik çıkarımda bulunma, yerel bir çevre sorununun çözümüne ilişkin proje geliştirme ve sürdürülebilir doğal kaynakların önemini küresel çevre sorunlarıyla ilişkilendirerek savunabilmeyi öngörmesi bakımından SBK kapsamında değerlendirilmiştir.

8. Sınıf Düzeyi Kazanımlar: Fen bilimleri dersi öğretim programında 8. sınıf düzeyinde 7 farklı konu alanında toplamda 88 kazanım yer almaktadır; bunlardan 6 tanesinin sosyobilimsel konular ve karar verme becerileriyle ilişkili olduğu görülmüştür. Vücudumuzdaki Sistemler / Canlılar ve Yaşam konu alanında bulunan F.8.2.2.3. numaralı kazanım ise öğrencilerin çevresindeki görme veya işitme yetersizliği olan kişilerin yaşamlarını kolaylaştırmaya yönelik sorumluluk almasını öngören bir kazanım olması nedeniyle SBK ile ilişkili görülmüştür. Vücudumuzdaki

Sistemler ve Sağlığı / Canlılar ve Yaşam konu alanında bulunan F.8.6.1.6. ve F.8.6.5.2. numaralı kazanımlar da benzer şekilde kan ve kök hücre bağışı ile organ bağışına yönelik sorumluluk almayı öngördüğü için SBK ile ilişkilendirilmiştir. Son olarak Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi / Fiziksel Olaylar konu alanında yer alan F.8.7.2.5. ve F.8.7.2.6. numaralı kazanımlar ise elektrik enerjisi üreten güç santrallerinin avantaj ve dezavantajları konusunda argüman üretimini; elektrik enerjisinin bilinçli kullanılmasının aile ve ülke ekonomisi açısından önemine ilişkin farkındalığı desteklemesi açısından SBK kapsamında değerlendirilmiştir.

Bu araştırmada sosyobilimsel konuların yer aldığı karar verme basamakları incelenirken Adair'in [4, 5] karar verme basamakları göz önünde bulundurulmuştur. Adair'e [4, 5] göre karar verme süreci beş adımda gerçekleşmektedir. Bu adımlar; 1. Problemin ortaya konulması, 2. Problem durumuna ilişkin bilginin toplanması, 3. Problemin çözümüyle ilgili olası seçeneklerin oluşturulması, 4. Oluşabilecek riskleri değerlendirerek seçenekler arasında karar verme ve 5. Alınmış olan kararı uygulayarak sonuçları değerlendirilebilmektir [5]. Fen bilimleri öğretim programında sosyobilimsel konulara ilişkin kazanımlar bir bütün olarak değerlendirildiğinde, program içerisinde belirlenen 32 kazanımın tamamı karar verme becerileriyle ilişkilendirilmek ile birlikte bu kazanımların farklı karar verme basamaklarında yer aldığı görülmüştür. Sosyobilimsel konulara ilişkin kazanımların her birinin Adair'in kaçıncı karar verme basamağında yer aldığına ilişkin bulgular aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 4.2.3. Sosyobilimsel Kazanımların Adair'in Karar Verme Basamaklarına Göre Analizi

	Adair'in Karar Verme Basamakları				
Sosyobilimsel Kazanımlar	*1. basamak Problemin belirlenmesi*	*2. basamak Problemle İlgili Bilgi Toplama*	*3. basamak Sonuca Ulaşmak İçin Alternatiflerin Oluşturulması*	*4.basamak Seçenekler Arasında Karar Verme*	*5.basamak Kararı Uygulama*
F.3.7.2.3. Akü, pil ve batarya atıklarının oluşturduğu çevre sorunlarının önlenme yollarına ilişkin fikirler üretir. (4.basamak)					
F.4.2.1.3. Sağlıklı bir yaşam için besinlerin tazeliğinin ve doğallığının önemini, araştırma verilerine dayalı olarak tartışır. (3.basamak)					

F.4.2.1.7. Alkol ve sigara kullanımının insan sağlığına ve çevreye olumsuz etkilerini azaltacak öneriler geliştirir. (4.basamak)
F.4.4.3.5 Karışımların ayrılmasını, ülke ekonomisine katkısı ve kaynakların etkili kullanımı bakımından tartışır. (3.basamak)
F.4.5.3.3. Işık kirliliğini azaltmaya yönelik çözümler üretir. (5.basamak)
4.5.5.2. Ses kirliliğinin insan sağlığı ve çevre üzerindeki olumsuz etkilerini açıklar. (2.basamak)
F.4.5.5.3. Seçilen bir ortamda ses kirliliğini azaltmaya yönelik çözümler üretir. (5.basamak)
F.4.6.1.1. Kaynakların sürdürülebilir kullanımına yönelik fikirler üretir. (4.basamak)
F.4.6.1.2. Yenilenebilir enerji kaynaklarının yaşam için rollerini fark eder. (2.basamak)
F.4.6.1.3. Kaynakların sürdürülebilir kaullanımına yönelik bir proje uygular. (5.basamak)
F.5.1.2.5. Ay'da canlı yaşamı oluşturmak için fikir üretir. (4.basamak)
F.5.4.4.6. Asit yağmurlarının çevreye olan etkilerinin önlenmesine yönelik çözümler üretir. (5.basamak)
F.5.4.4.7. Asit ve bazların temizlik malzemesi olarak kullanılması esnasında oluşabilecek tehlike ve zararlarla ilgili öngörüde bulunur. (4.basamak)
F.6.4.1.5. Isı yalıtımının önemini tartışır. (3.basamak)
F.6.4.2.3. Yenilenebilir ve yenilenemez enerji kaynaklarının kullanımının ülke ekonomisine, insan sağlığına ve çevreye olan etkilerine ilişkin argüman üretir. (3.basamak)
F.6.4.2.4. Yakıtların kullanımında oluşabilecek problemlere çözüm üretir. (5.basamak)
F.6.6.3.2. Tür çeşitliliğinin korunmasına ilişkin fikirler üretir. (4.basamak)
F.7.1.1.1. Uzay teknolojilerinin geliştirilmesinin insanlık için önemini tartışır. (3.basamak)
F.7.1.1.4. Uzay kirliliğinin giderilmesine yönelik fikirler üretir. (4.basamak)
F.7.2.2.5. Akraba evliliklerinin genetik sonuçlarına yönelik çıkarımda bulunur. (4.basamak)
F.7.2.5.2. Günümüzde biyoteknolojik uygulamaların insanlık için olumlu ve olumsuz yönleri ile ilgili argümanlar üretir. (3.basamak)
F.7.4.3.2. Geri dönüşümün önemini; ekonomi, çevre ve sürdürülebilirlik açılarından tartışır. (3.basamak)
F.7.4.3.3. Yakın çevresinde atık kontrolünün sağlanması konusunda sosyal sorumluluk

projesinde görev alır. (5.basamak)
F.7.6.3.2. Küresel iklim değişikliğinin nedenleri ve olası sonuçları hakkında fikirler üretir. (4.basamak)
F.7.6.3.3. Biyoçeşitliliği tehdit eden faktörlere ilişkin çıkarımda bulunur. (4.basamak)
F.7.6.3.4. Yerel bir çevre sorununun çözümüne ilişkin proje geliştirir. (5.basamak)
F.7.6.4.2. Sürdürülebilir doğal kaynak kullanımının önemini gerekçeleri ile savunur. (3.basamak)
F.8.2.2.3. Yaşadığı çevrede görme veya işitme yetersizliği olan bireylerin yaşamlarını kolaylaştırmaya yönelik etkinliklerde sorumluluk alır. (5.basamak)
F.8.6.1.6. Toplumda kan ve kök hücre bağışının yaygınlaşmasını sağlayan sosyal medya kampanyalarında sorumluluk alır. (5.basamak)
F.8.6.5.2. Organ bağışının artması için yapılan çalışmalarda sorumluluk alır. (5.basamak)
F.8.7.2.5. Elektrik enerjisi üreten farklı türdeki güç santrallerinin avantaj ve dezavantajları konusunda argüman üretir. (3.basamak)
F.8.7.2.6. Elektrik enerjisinin bilinçli kullanılmasının aile ve ülke ekonomisi bakımından önemini fark eder. (2.basamak)

Karar verme becerilerinin basamakları açısından değerlendirildiğinde F.4.5.5.2. numaralı kazanım; öğrencilerin ses kirliliğinin insan sağlığı ve çevre üzerindeki olumsuz etkilerini açıklama becerisini öngörmesi nedeniyle karar verme becerilerinin 2. basamağında (Problemle ilgili bilgi toplama) değerlendirilmiştir. F.8.7.2.6, numaralı kazanım elektrik enerjisinin bilinçli kullanılmasının önemini; F.4.6.1.2. numaralı kazanım ise yenilenebilir enerji kaynaklarının yaşam için rollerini farkındalık düzeyinde ele alınması nedeniyle 2. Basamakta (Problemle ilgili bilgi toplama) bulunmaktadır.

F.4.2.1.3., F. 4.4.3.5, F.6.4.1.5., F.6.4.2.3., F.7.1.1.1., F.7.2.5.2., F.7.4.3.2., F.7.6.4.2. ve F.8.7.2.5. numaralı kazanımlar sosyobilimsel konulara ilişkin savunma, tartışma ve argüman üretme süreçlerini içermesi nedeniyle karar verme becerilerinin 3. basamağında (Seçeneklerin oluşturulması) yer aldıkları saptanmıştır.

F.3.7.2.3., F.4.2.1.7., F.4.6.1.1., F.5.1.2.5., F.5.4.4.7., F.6.6.3.2., F.7.1.1.4., F.7.2.2.5. ve F.7.6.3.2., F.7.6.3.3. numaralı kazanımlar ise sosyobilimsel konulara dayalı problemlere çözümlerin ortaya konulmasına yönelik tahmin ve çıkarımda

bulunma, öneri sunma ve fikir üretme becerilerini desteklediği için 4. basamakta (Seçenekler Arasında Karar Verme) yer almaktadır.

Öğretim programı içerisinde karar verme becerilerinin son basamağını içeren 10 adet kazanım tespit edilmiştir. F.4.5.3.3., F.4.5.5.3., F.4.6.1.3, F.5.4.4.6, F.6.4.2.4., F.7.4.3.3., F.7.6.3.4., F.8.2.2.3., F.8.6.1.6. ve F.8.6.5.2. numaralı kazanımlar problem durumna ilişkin çözüm üretme, sorumluluk üstlenme ürün ortaya koyma becerilerini içermesi nedeniyle 5. basamakta (Kararı Uygulama) yer aldığı görülmektedir.

4.3. Araştırmanın Üçüncü Problemine Yönelik Bulgular ve Yorum

Üçüncü alt problemde "Özel yetenekli bireylerin eğitiminde sosyobilimsel konular ile karar verme becerilerinin ilişkilendirilmesine yönelik öğretmen görüşleri nelerdir?" sorusuna cevap aranmıştır. Bu doğrultuda fen bilimleri dersinde sosyobilimsel konuların öğretimi ve sosyobilimsel konular bağlamında özel yetenekli öğrencilerin karar verme becerilerinin geliştirilmesi konusunda öğretmen görüşleri değerlendirilmiştir. Öğretmenlerle yapılan görüşmelerden elde edilen verilere dayalı olarak ortaya çıkan tema, kategori ve kodlar Tablo 4.3.1'de verilmiştir.

Tablo 4.3.1. Özel Yetenekli Bireylerde Sosyobiilimsel Konular ve Karar Verme Becerilerinin Öğretimine İlişkin Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Görüşleri

Tema	*Kategori*	*Kod*	*(n)*
İşleyiş	Olumlu Yönler	Özelleştirilmiş program	2
	Olumsuz Yönler	Yaşam becerilerinin işleyişi	1
		Motivasyon ve güdüleme eksikliği	2
		Etkinlik sürelerinin uzunluğu	1
		Programın güncel olmaması	1
Öğretim	Öğretim Yaklaşımı	Zenginleştirme	2
		Hızlandırma	1
		Farklılaştırma	2
		İnterdsipliner yaklaşım	2
		Problem tabanlı öğrenme	1

		5N1K Modeli	2
		5E Modeli	1
		STEAM	1
	Teknik - Yöntem	Kavram öğrenimi	2
		Argümantasyon	4
		Beyin fırtınası	2
		Sunuş yolu	2
		Buluş yolu	2
		İstasyon tekniği	1
		Altı şapkalı düşünme tekniği	1
		Tahmin-gözlem-araştırma	1
	Etkinlik	Öğrenci sunumları	1
		Grup çalışmaları	2
		Faydalı model- proje tasarımları	3
		Senaryo	2
Ölçme-Değerlendirme	Nitel Yöntemler	Süreç	4
		Ortaya konan ürün	4
		Gözlem	1
Karar Verme Becerilerine Etkisi		Çok yönlü düşünme becerisi	1
		Gündelik hayatta seçim kolaylığı	1
		Geleceği şekillendirme	2
		Problemlerin çözümü	1
Öneriler		Nitelikli öğretmen yetiştirilmesi	2
		Öğrencinin devamlılığı	1
		Öğrenci ihtiyaçlarına dayalı esnek eğitim süreçleri	3
		Materyal zenginliği	2
		Zenginleştirilmiş eğitim metodları	2
		Süreç odaklı eğitim	2
		Aileler ile işbirliği	1
		Disiplinler arası yaklaşım	2

Öğretmenlerle yapılan görüşmelerden elde edilen veriler; Program İçeriği, Öğretim, Ölçme ve Değerlendirme, Sosyobilimsel Konuların Karar Verme Becerilerine Etkisi ve Öneriler olmak üzere beş temada toplanmıştır.

İşleyiş: Bu temanın altında *Olumlu Yönler* ve *Olumsuz Yönler* olmak üzere iki kategori yer almaktadır.

Olumlu yönler kategorisinin altında *özelleştirilmiş program* kodu yer almaktadır. Öğretmenler, normal öğrenciler için kullanılan standart öğretim programının yeterli olmadığını özel yetenekli bireyler için ihtiyaca uygun özel ve esnek programlar oluşturabilecekleri için sürecin daha verimli hale geldiğini ifade etmişlerdir. Bir katılımcı görüşlerini "*Öğrenci ihtiyaçlarına göre kendi plan ve programımızı oluşturabilmemiz biraz kolaylık sağlıyor." (Ö1)* şeklinde ifade etmiştir.

Olumsuz yönler kategorisinin altında y*aşam becerilerinin teorik boyutta kalması, motivasyon ve güdülenme eksikliği, etkinlik sürelerinin uzunluğu, programın güncel olmaması* ve *malzeme eksikliği* olmak üzere beş kod ortaya çıkmıştır. Öğretmenler programda yaşam becerilerinin çoğunlukla teorik boyutta yer aldığını, öğrencilerin merakını giderecek etkinliklere yer verilmediğinde motivasyon ve güdülenme eksikliğinin oluştuğunu; bu nedenle öğrenci ihtiyaçlarını fark ederek programı ona göre şekillendirmek gerektiğini ifade etmişlerdir. Ayrıca etkinlik sürelerinin uzun olması nedeniyle zamanın yetersiz kaldığını ve bazı etkinliklerin tamamlanmadığını, ayrıca etkinliklerde gereken malzemelerin eksik olmasının kazanımlara ulaşmayı zorlaştırabildiğini ifade etmişlerdir. Öte yandan yeni programın eski programlara göre daha kullanışlı olduğu, bununla birlikte hala güncellenmeye ihtiyaç duyulan alanlar olduğu belirtilmiştir. Bir katılımcı görüşlerini *"Program içeriğinde bazı kananımlar için süre kısıtlaması var. Özellikle eski programda süreleri ayarlamakta zorluk yaşıyoruz. Yeni programdaki kazanımlar bu anlamda esnetilmiş. Bazı etkinlikleri verilen sürelerde yapmak zorlayıcı olabiliyor. Malzeme temini ve uygulama aşamasında sıkıntı yaşayabiliyoruz. Çocukları sorgulamaya itmek zaman alabiliyor. 2 saat dersimiz var ve bu süreçte program içindeki kazanımlar ve kazanımlara dönük etkinlikler zaman engeline takılabiliyor." (Ö4)* şeklinde ifade etmiştir.

Öğretim: Bu temanın altında; Öğretim Yaklaşımı, Teknik – Yöntem ve Etkinlik olmak üzere üç kategori ortaya çıkmıştır.

Bu kategorinin altında *zenginleştirme, hızlandırma, farklılaştırma, interdsipliner yaklaşım, problem tabanlı öğrenme, 5N1K Modeli, 5E Modeli, STEAM Bütünleşik Öğrenme Modeli* kodları yer almaktadır. Öğretmenler; özel yetenekli öğrencilerin kapasiteleri ve ihtiyaçları doğrultusunda *zenginleştirme, hızlandırma, farklılaştırma* uygulamalarından yararlandıklarını ifade etmişlerdir. Öğretmenler ayrıca öğrencilerin sosyobilimsel konular temelinde karar verme becerilerini ortaya koymalarına ve yeni fikirler üreterek bunları uygulayabilmelerine destek olabilmek amacıyla problem tabanlı öğrenme, 5N1K Modeli, 5E Modeli, STEAM Bütünleşik Öğrenme Modeli gibi yaklaşımların oldukça etkili olduğunu ifade etmişlerdir. Bununla birlikte farklı disiplinlerdeki konuları ve kazanımları bir araya getirerek interdsipliner bir yaklaşım sergilemenin öğrenmeleri daha kalıcı ve işlevsel hale getirdiği vurgulanmıştır. Bir katılımcı görüşlerini *"Kavram öğrenme ve problem tabanını öğrenme benim izlediğim 2 ana yol. Ben kavramı öğrenmenin üzerine problem tabanlı öğrenme ve mühendislik tasarım döngüsü uygulatırım. Bu ağırlıklı kullandığım bir şeydir. Süreç başında ihtiyaç hissettiriyoruz. Ben yenilebilir enerji uzmanı ve zamanda insansız araçları ve yer araçları eğitmeniyim. Bunları konulara entegre ediyoruz işte. SBK konularda falan filan derken buradan problem ihtiyaç çıkar. Yaşanan problemi özgün çözüm yollarıyla çözmeye çalışıyor.."* (Ö2) şeklinde ifade etmiştir.

Teknik – yöntem kategorisinin altında *kavram öğretimi, argümantasyon, beyin fırtınası, sunuş yolu, buluş yolu, istasyon tekniği, altı şapkalı düşünme tekniği, tahmin-gözlem-araştırma* kodları ortaya çıkmıştır. Öğretmenler, becerilere yönelik eğitimlerde öğrencilere öncelikli olarak ilgili kavramların öğretilmesinin gerektiğini, kavramlara ilişkin eksik bilginin öğrenmeyi engellediğini ifade etmişlerdir. Öğretmenler ayrıca düz anlatımın özel yetenekli öğrencilerin merak güdülerini desteklemek ve yaratıcılıklarını artırmak için tek başına yeterli olmadığını belirtmişlerdir. Karar verme becerilerinin öğretiminde, öğrencinin aktif katılımını ve üst düzey düşünme becerilerini destekleyen argümantasyon, beyin fırtınası, sunuş yolu, buluş yolu, istasyon tekniği, altı şapkalı düşünme tekniği, tahmin-gözlem-araştırma gibi tekniklerin kullanılmasının gerekli olduğunu ifade etmişlerdir. Bir

katılımcı görüşlerini *"Geleneksel yaklaşımdan kaçınılmalı. Ne zaman sunuş yöntemi kullanılacağı ayırt edilmeli. Etkin katılım ilkesinden şaşmamalı. Öğrencilere ödev değil nitelikli görevler verilmeli. Argümantasyon önemli mesela. Öğretmenler bile zaman zaman karar verme becerisini kendi yaşantılarını uygulamada zorluk yaşayabiliyor. Süreç esnasında kurallar öğrenciler ile beraber oluşturulmalı. Çeşitli öğretim teknikleri ile ders içeriği zenginleştirilmeli. Öğrencilere görüş belirtmesi gerektiği problemler ortaya atılabilir." (Ö2)* şeklinde ifade etmiştir.

Etkinlik kategorisinin altında *öğrenci sunumları, grup çalışmaları, faydalı model- proje tasarımları* ve *senaryo* kodları ortaya çıkmıştır.Beceri geliştirmede teorik düzeyde öğretimin yeterli olmadığı, öğrencilerin aktif katılımına ve uygulamaya dönük ürün ortaya koymasına olanak veren öğrenci sunumları, grup çalışmaları, faydalı model- proje tasarımların etkili olduğu ifade edilmiştir.Öte yandan sosyobilimsel konulardaki ikilemleri içeren probleme dayalı senaryolar yardımı ile öğrencilerin yeni fikirler ve çözümler üretmelerinin desteklendiği ifade edilmiştir. Çalışmaya katılan öğretmenler görüşlerini, *"Her derste mutlaka öğrenci sunumları, grup çalışmaları, patent-faydalı-model-tasarım fikri üretimi gibi etkinlikler kullanıyorum. Bu öğrencilerin öğrenme süreçlerinde aktif çalışması gerekiyor."* (Ö1) ve *"Tahmin-gözlem-açıklama etkinliklerinde tartıştırmayı çok severim. Daha böyle gerçekçi olması olsun mesela İzmir'de bence bu sosyobilimsel konular çok güzel yapılabilir. Çünkü çok kirli bir denizimiz var. Koku problemi var, şimdi müsilaj problemi var yani aslında bol bol konumuz var. Hatta bunları çözmek için bile belki amaç oluşturulabilir. Sosyo-bilimsel olarak bir kavram öğretmekten ziyade çocuklarla eyleme dönük etkinlikler yapılmalı".* (Ö4) şeklinde ifade etmişlerdir.

Ölçme ve Değerlendirme: Bu temanın altında nitel yöntemler kategorisi ortaya çıkmıştır. Bu kategorinin altında; *süreç, ortaya konan ürün* ve *gözlem* olmak üzere üç kod yer almaktadır. Öğretmenler özel yetenekli öğrencilerde karar verme becerilerini ölçmek ve değerlendirmek için nitel yöntemlerden yararlandıklarını ifade etmişlerdir. Bu doğrultuda ders içerisinde öğrencinin ortaya koyduğu becerilerin gözlenmesi ve değerlendirilmesine dayalı süreç odaklı bir yöntem benimsediklerini belirtmişlerdir. Öğretmenler ayrıca öğrencinin ortaya koyduğu fikir, proje model gibi ürün çıktılarının değerlendirmede önemli bir araç olduğunu ve her öğrencinin

potansiyelini ortaya koymasına fırsat sağladığını ifade etmişlerdir. Çalışmaya katılan öğretmenler görüşlerini *"Örneğin bir tartışma yaptırıyoruz ve bir sonuca ulaşmalarını bekliyoruz. Bu süreç sırasındaki tartışmaları analiz edebilir. Hangi kavramları kullanıyor? Bir de sonuca ulaştığında hangi kaynaklara neye dayanarak karar verdiği incelenebilir. Mesela bir arkadaşıyla tartışma incelebilir. Bir tartışma sonucuna varılmak istendiğinde doğrudan arkadaşının fikrini mi alıyor yoksa kendisi mi araştırıp sorguluyor? Bu önemli. Çünkü bizim amacımız bilim okur yazarı ve sorgulayıcı birey yetiştirmekse tek amaç karar vermek olmayacak, doğru kararlar vermesini sağlatmak için de hangi kaynaklardan yola çıkarak karar verdiği de önemli. Belki onu da bakılabilir. Proje tasarlattırılabilir. SBK konularında özellikle proje tasarlatılır."* (Ö4) ve *"Ben etkinlikleri yaparken karar verme becerisi, ürünü ortaya çıkarma ile ölçülebilir ki bu süreç yaratıcılığı da oldukça arttırıyor." (Ö3)* şeklinde ifade etmişlerdir.

Sosyobilimsel Konuların Karar Verme Becerilerine Etkisi: Bu temanın altında; *çok yönlü düşünme becerisi, gündelik hayatta seçim kolaylığı, yaşam becerisi, geleceği şekillendirme, toplumsal ve bireysel problemlerin çözümü* olmak üzere beş tane kod yer almaktadır. Öğretmenler fen bilimleri dersinde karar verme becerilerinin sosyobilimsel konular temelinde ele alınmasının özel yetenekli öğrencilerin çok yönlü düşünebilmelerine imkan sağladığını, yaşam becerilerini geliştirdiğini, günlük yaşamdaki problem durumlarına ilişkin daha kolay seçim yapabilmelerine yardımcı olduğunu ifade etmişlerdir. Öğretmenler ayrıca bu becerilerin özel yetenekli öğrencilerin kendi geleceklerini şekillendirmelerinin yanında toplumsal ve bireysel sorunlara ilişkin çözümler üretebilmeleri bakımından önemli birer belirleyici olduğunu belirtmişlerdir. Öğretmenler görüşlerini *"Bu konular farklı bakış açılarını yansıttığı için çok yönlü düşünmeyi sağlar".* (Ö1). ve *"Karar verme becerilerine yönelik etkisi incelediğinde gündelik hayatta bireylere seçim kolaylığı sağlar. Gündelik hayat tecrübelerine yakın örnekler içeriyorsa yaşam becerisi kazandırmada olumlu katkı sağlayacaktır." (*Ö2*), "Bu becerilerin kazanılması, öğrencilerin geleceğini şekillendirebilmesi konusunda oldukça fazla etkiye sahip."* (Ö3), *"Hayatımızda toplumsal ve bireysel olarak birçok problemle karşılaşıyoruz ve bu problemlerin üstesinden gelebilmek için geleceğe şekil verebilmek için karar verme becerilerinin geliştirilmesi önemli. Ayrıca sosyobilimsel*

konular ikilem barındırdığı için farklı açılardan konuyu ele almayı, eleştirel düşünmeyi artıracağını düşünüyorum." (Ö4) şeklinde ifade etmişlerdir.

Öneriler: Bu temanın altında, öğretmenlerin özel yetenekli bireylerin öğrenme süreçlerini daha verimli hale getirebilmek için verdikleri birtakım öneriler yer almaktadır. Bu tema altında; *nitelikli öğretmen yetiştirilmesi, öğrencinin devamının sağlanması, öğrenci ihtiyaçlarına dayalı esnek eğitim süreçleri, materyal zenginliği, zenginleştirilmiş eğitim metotları, süreç odaklı eğitim, aileler ile iş birliği* ve *disiplinler arası yaklaşım* olmak üzere sekiz tane kod ortaya çıkmıştır.

Araştırmaya katılan 4 öğretmenden biri doktora, biri yüksek lisans, diğer ikisi de lisans mezunudur. Bununla birlikte öğretmenlerin özel yetenekli bireylerin eğitimi konusunda çeşitli hizmet içi eğitimler aldıklarını ancak bunların yeterli olmadığını, sürekli araştırarak eksiklerini kapatmaya çalıştıklarını ifade etmişlerdir. Özel yetenekli öğrencilerin beklenti ve ihtiyaçlarına cevap verebilecek nitelikte, uygun öğretim yaklaşımlarını ve yöntemlerini kullanabilen öğretmenler yetiştirmenin öğrenme süreçlerindeki verimliliği artırmada kritik bir öneme sahip olduğu ifade edilmiştir. Bununla birlikte derslerin öğrenci potansiyel ve ihtiyaçlarına dayalı olarak süreç odaklı ve esnek bir şekilde yapılandırılması; interdisipliner bir yaklaşımla kazanım ve becerilerin farklı alanlara entegre edilerek bütünleştirilmesi önerilmiştir. Özel yetenekli öğrencilerin keşif ve merak duygularını destekleyerek, karar verme becerilerini uygulamaya koyabilmelerine imkan tanıyan proje tabanlı öğretim gibi zenginleştirilmiş öğretim metotlarının derslerde kullanılmasının ve eğitim materyalleriye ilgili eksikliklerinin giderilmesinin derste hedeflenen kazanımlara ulaşılması için önemli birer gereklilik olduğu ifade edilmiştir. Son olarak öğretmenler öğrenci devamsızlığının ve aileler ile iletişimin kısıtlı olmasının öğrenci öğrenme hedeflerine ulaşmayı zorlaştırdığını belirterek, öğrencilerin devamlılığını sağlamaya ve aileler ile işbirliğini güçlendirmeye yönelik öğrenci kişilik hizmetlerinin öğrenme süreçlerinin hedeflerine ulaşmasında önemli bir role sahip olduğunu ifade ederek bu hizmetlere ağırlık verilmesini önermişlerdir. Ayrıca öğretmenler görüşlerini *"Nitelikli öğretmen yetiştirilmesi burada öncelikli olarak yapılması gereken. Alınan eğitimler özel yetenekli öğrencilerle çalışırken sınırlı kalabiliyor. Kendi çabalarımız ve araştırmalarımızla öğrenci düzey ve ihtiyacına yönelik öğrenme süreçleri oluşturmaya çalışıyoruz yaklaşım ve stratejiler açısından.*

Ayrıca öğrenci devamsızlıkları, ailelerle yeterli işbirliğinin sağlanamaması da süreci olumsuz etkileyen faktörler. Bunlarla ilgili BİLSEM bünyesinde çalışmalar yapılabilir. Materyal zenginliği etkinliklerde sonuca ulaşmak için önemli çünkü çoğu zaman materyal eksikliği olabiliyor ve etkinlik yarım kalıyor. Derinlemesine öğretim yöntemi de öğrenme süreçlerini verimli hale getirmek için kullanılması gereken bir yaklaşım diye düşünüyorum. (Ö1), ve *"İlgi, ihtiyaç analizi sonrasında rastgele yapılandırılmış, yarı yapılandırılmış, problem tabanlı öğrenme sürecinde inisiyatif almalarına izin verilerek süre kısıtlamasından kaçınarak, süreç odaklı eğitim uygulamaları yapılmalıdır."* (Ö2), *"Deneyler yapılmalı, etkinlikler ve projeler için atölyeler açılmalı. Öğrenme süreçleri öğrencinin sürekli olarak aktif olacağı biçimde tasarlanmalı ve esneklik sağlanmalı. Üç boyutlu düşünme becerisi gibi ileri düzey becerilerin kazandırılması için uygun etkinlikler ve materyaller kullanılmalı, disiplinler arası yaklaşımlar arttırılmalı."(*Ö3) ve *"Etkinliklerin çok iyi yapılandırılmış olması gerekli. BİLSEM öğretmenlerine bu konularda daha kapsamlı hizmet içi eğitimler verilmeli."* (Ö4) şeklinde ifade etmişlerdir.

5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmanın bu kısmında çalışma sonucunda uygulama sonuçları ve elde edilen bulgular alanyazı çerçevesinde tartışılarak sunulmuştur. Konu ile ilgili çalışma yapacak olan araştırmacılara çeşitli öneri ve fikirlerde bulunulmuştur.

5.1 Sonuç ve Tartışma

Araştırmanın bu kısmında çalışma kapsamında elde edilen sonuçlara yönelik bölüm yer almaktadır.

5.1.1 Araştırmanın Birinci Alt Problemine Yönelik Sonuçlar ve Tartışma

Birinci alt problemde "Sosyobilimsel konular fen bilimleri öğretim programında hangi ünite ve konu alanlarında yer almaktadır?"sorusuna cevap aranmıştır. Araştırma sürecinde Özel Yetenekli Öğrenciler İçin Fen Bilimleri Öğretim Programı içerik analizi ile incelenerek programda bulunan sosyobilimsel konuların sınıf düzeyleri ve ünite kapsamında bulundukları belirlenmiştir. Bu bağlamda 3., 4.,5.,6.,7.,8. Sınıf düzeylerinin her birinde sosyobilimsel konuların bulunduğunu söylemek mümkündür. Araştırmaya konu olan sosyobilimsel konulara yer verme durumlarının sınıf düzeyinde değiştiği görülmüştür. Fen Bilimleri Öğretim Programında yer alan sosyobilimsel konuların ünite ve konu alanlarına göre dağılımları incelendiğinde çeşitli ünitelerde yer alan toplam 21 ünite konusu içinde sosyobilimsel konulara yer verildiği bulgusuna ulaşılmıştır.

Günümüzde kişilerin yaşam süreçlerinde karşılaştığı olay ve durumları anlamak ve çözüm yöntemi geliştirebilmeleri için fen bilimleri okuryazarlığı büyük ölçütte katkı sağlamaktadır. Sosyobilimsel konular hakkında farkındalık sahibi olmanın çeşitli bakış açıları ile problem çözümlerini etkilediği [270], işlevsel olarak da fen bilimleri okuryazarlık becerisini geliştirmede bir çerçeve olarak kullanılabileceği düşünülmektedir [43, 60, 95, 105, 114, 138, 149, 168, 260, 201]. Fen bilgisi dersinde, fen bilimleri okuryazarı bir birey olabilmek için sosyobilimsel konular etkili bir yöntemdir öte yandan ders içeriğinde çeşitli deneyimler kazandırılmasına yardımcı olmaktadır [103]. Bundan dolayı amaca uygun olarak gerçekleştirilen sosyobilimsel konuların öğretiminde bireylerin alan hakkında sahip

olduğu bilgiler [109, 203], argümantasyon becerileri [39, 150], bilimin doğası hakkında sahip oldukları anlayışlar [104, 127] gibi çeşitli becerilerin gelişmesinde katkısı olduğu düşünülmektedir [103,85]. Sosyobilimsel konuların öğrencilerin sosyal ikilemler, sosyobilimsel konulara yönelik muhakeme, argümastasyon, modelleme, bilimin doğası, karakter ve kişilik eğitimi, kültürel ve ahlaki değerler [234] gibi çeşitli öğrenim durumlarıyla bağ kurabilmeleri yönünden önemli bir değer olduğu düşünülebilir. Ayrıca sosyobilimsel konuların sınıf içinde tartışılması ve de ders içeriğine dâhil edilmesi öğrencilerin bilimsel düşünme becerisi ve duyarlı olmaları konusunda fayda sağlayabilir [17].

5.1.2. Araştırmanın İkinci Alt Problemine Yönelik Sonuçlar ve Tartışma

İkinci alt problemde "Fen bilimleri öğretim programında sosyo-bilimsel konular karar verme becerileriyle nasıl ilişkilendirilmektedir?" sorusuna cevap aranmıştır. Bu doğrultuda yapılan içerik analizi sonuçlarına göre fen öğretimi programında 3., 4., 5., 6., 7. ve 8. sınıf düzeylerinin her birinde yer alan sosyobilimsel konulara yönelik kazanımların karar verme becerileriyle ilişkili olduğu görülmüştür. Program içerisinde karar verme becerisi *Öğretim Programı'nda Alana Özgü Beceriler* başlığı altında tanımlanmakla birlikte kazanımlarda açık bir şekilde ifade edilmediği gizil olarak yer aldığı görülmüştür. Karar verme becerilerinin kazanımlarda; *tartışma, sorgulama, tahmin* ve *çıkarımda bulunma, çözüm* ve *fikir üretme* kavramlarıyla ifade edildiği görülmektedir. FBÖP'da sosyobilimsel konular farklı disiplinlerin (kimya, fizik, ekoloji, biyoloji vb.) bir arada çalışmasını gerekli kılan karmaşık konulardır. Elde edilen bulgulara göre ilkokul ve ortaokul sınıf düzeyinde FBÖP'nda yer alan kazanımlarda, sosyobilimsel konu ve karar verme sürecini tecrübe edebilecekleri açık kazanımlara rastlanmamıştır. Sosyobilimsel konuların program ve ders kitaplarında açık bir şekilde bütünleşmesi gerekmektedir. Sosyobilimsel konular ve karar verme becerileriyle ilişkili kazanımlar, açık bir şekilde ifade edilmediği gizil olarak yer aldığı görülmüştür bu durum eğitimcilerin SBK öğretimini gözden kaçırmasına neden olabilmektedir. Bu çalışma ile sosyobilimsel konular ve karar verme becerisiyle ilişkili kazanımların sınıf düzeylerine göre dengeli dağılmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Öte yandan Özel Yetenekli Öğrencilerin Fen Öğretim Programında tüm sınıflarda toplam 452 kazanım yer almasına rağmen bunlardan sadece 32 tanesi sosyobilimsel konularla ilişkili

bulunmuştur. Bu 32 kazanımın Adair [4]'in karar verme basamaklarının çeşitli düzeylerinde yer aldıkları görülmüştür. Programda yer alan 32 adet sosyobilimsel kazanımın 3 tanesinin 2. basamakta, 9 tanesinin 3. basamakta, 10 tanesinin 4. basamakta ve 10 tanesinin 5. basamakta yer aldığı görülmüştür. Analizi sonucunda 1.basamakta hiç kazanım yer almadığı ve 2. basamakta bulunan kazanımların da diğer basamaklara göre sayıca daha az olduğu görülmüştür. Kazanımların çoğunluğun 3. 4. ve 5. basamakta yer alması özel yetenekli bireylerle sosyobilimsel konular çalışılırken karar verme becerilerinin üst basamaklarının daha çok kullanıldığını göstermektedir.

Günlük yaşamda belirsizlik halleri ile karşılaşmak olağandır. Bu gibi durumlarda kişilerin mantıklı kararlar vermesi beklenmektedir. Karar verme davranışlarının meydana geldiği anlarda, geleceğe ilişkin tahminde bulunma durumlarıyla rastlamak mümkündür. Karar verme becerisinin ortaya çıktığı durumlar, gelecek zamana yönelik tahminlerde bulunmayı ve birden çok seçenek arasından en iyi olanı seçmeyi ya da sınırlı bilgilere dayanarak akıl yürütmeyi içermektedir [141]. Sosyobilimsel konulara ilişkin karar verme; sosyobilimsel sorunların tanımlanması ve bu konulara yönelik çözüm yollarının geliştirilip değerlendirilmesinin bir sonucudur. Böylelikle bireylerin sosyobilimsel konular hakkında karar verme sürecinde muhakeme edebilme becerileri, sosyobilimsel konuya dair düşündükleri kararları direkt etkilemektedir. Bu sebeple öğretim sürecinin doğru bir şekilde planlanması; bireylerin karar verme sürecinde eleştirel, analitik, yaratıcı düşünme gibi düşünme becerileri ve çeşitli fikirleri dinleyerek saygı duyma, kendi fikirlerini karşı tarafa kabul ettirme gibi iletişim becerilerinin kazandırılmasına imkân ve fırsat sunacaktır. 21. yüzyıl yaşam becerileri olarak ifade edilen bu becerilerin [156,159] mümkün olabildiğince formal eğitim sürecinde erken sınıf düzeylerinde kazandırılması, bireylerin farklı potansiyellerde çalışabilmelerine ve farklı rollere hızlıca adapte olabilmelerine imkân sağlayacaktır.

Alanyazın bulguları, Ratcliffe [193] eğitimde karar verme becerilerinin gelişiminde sosyobilimsel konuların önemini vurgulamaktadır [112]. Et ve Gömleksiz [85] tarafından yapılan çalışmada, sosyobilimsel konulara yer verilme durumuna yönelik elde edilen sonuçlar analiz edildiğinde FBÖP'de 305 adet kazanım ve olduğu bu kazanımlardan 17'sinin sosyobilimsel konular ile ilgili olduğu

görülmüştür. Bu açıdan bakıldığında; özel yetenekli öğrencilere yönelik fen bilimleri dersi öğretim programındaki sosyobilimsel kazanım oranı ile normal programda yer alan sosyobilimsel kazanım oranının birbirine yakın düzeyde olduğu ancak bununla birlikte her iki programda da sosyobilimsel kazanım oranının diğer kazanımlara göre düşük olduğu söylenebilir. Yapılan başka bir araştırmada yapılandırmacı eğitimden ziyade SBK'da bilimsel tartışma destekli eğitimin, 8.sınıfta okuyan bireylerin fen okuryazarlıklarını ve öğrencilerin karar verme becerilerini geliştirmede daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır [101]. Kirman Çetinkaya [134] tarafından yapılan araştırmada, çalışmaya katılan 8.sınıf öğrencilerinin araştırma öncesinde SBK içeriğine yönelik herhangi bir fikirlerinin olmadığı, olsa bile yetersiz düzeyde kaldığı saptanmıştır. Bundan dolayı, öğrencilerin erken sınıf düzeylerinde (3. ve 4.sınıf) sosyobilimsel konular ile tanışması gerektiği ve ilerleyen sınıf düzeylerinde sosyobilimsel konularla eğitimin harmanlanması ve bununla birlikte analitik düşünme ve karar vermenin adımları takip etmeleri oldukça önemlidir. Sadler, Klostermanve Topçu [201, 135], bilim derslerinde sosyobilimsel konular ile ilgilenen öğrencilerin argüman ve kanıtlarını daha iyi değerlendirebildiklerini, tutarsız bakış açılarını fark ettiklerini, bilimsel çıkarımlara dayalı kararları bilinçli bir şekilde alabildiklerini vurgulamışlardır. Bu bilgiler ışığında; sosyobilimsel konulara ders programları içerisinde ağırlık verilmesinin öğrencilerin sorgulama ve karar verme becerilerine katkı sağlayacağı, böylece öğrencilerin bilimsel çalışmaların kompleks çevresel ve sosyal sorunları içeren konulardaki katkısına yönelik deneyim kazanacakları ileri sürülebilir. Buradan hareketle alanyazın taraması incelendiğinde sosyobilimsel konuların karar verme becerilerine yönelik araştırma sonucunda elde edilen bulgular tutarlıdır.

5.1.3 Araştırmanın Üçüncü Alt Problemine Yönelik Sonuçlar ve Tartışma

Üçüncü alt problemde "Özel yetenekli bireylerin eğitiminde sosyobilimsel konular ile karar verme becerilerinin ilişkilendirilmesine ve özel yetenekli bireyler için tasarlanmış olan fen bilgisi öğretim programına yönelik öğretmen görüşleri nelerdir?" sorusuna cevap aranmıştır. Bu sebeple öğretmen görüşleri yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular değerlendirilmiştir. Öğretmen görüşlerinin ardından elde edilen veriler

doğrultusunda öğretmen görüşleri; İşleyiş, Öğretim, Ölçme ve Değerlendirme, Sosyobilimsel Konuların Karar Verme Becerilerine Etkisi ve Öneriler olmak üzere beş temada toplanmıştır. Bu temalara yönelik sonuçlar ve tartışmalar aşağıdaki gibidir.

5.1.3.1 İşleyişe Yönelik Sonuçlar ve Tartışma

Araştırmaya katılan öğretmenlerin işleyiş ile ilgili görüşleri analiz edildiğinde olumlu yönler kategorisinin altında *özelleştirilmiş program* kodu yer almaktadır. Öğretmenler, normal öğrenciler için kullanılan standart öğretim programının yeterli olmadığını özel yetenekli bireyler için ihtiyaca uygun özel ve esnek programlar oluşturabildikleri için sürecin daha verimli hale geldiğini ifade etmişlerdir. BİLSEM'lerde uygulanacak olan öğretim programının ilkeleri MEB tarafından BİLSEM yönergesinde ifade edilmiştir. Bu ilkeler bakımından, Bilim ve Sanat Merkezlerinde uygulanan öğretim programları, bir bütün olarak öğrenciyi merkeze alarak yürütülerek, eğitimsel etkinliklerde bireylerin üst düzey düşünme becerilerini kazanmalarını ve geliştirmelerine yardımcı olacak uygulamalara yer verilmesi belirtilmiştir. BİLSEM yönergesinde, programın özel yetenekli bireylerin sorunlara farklı çözümler bulma ve yaratıcı düşünme becerilerini geliştirmeleri göz önüne alınmıştır. Bununla beraber öğretim programı için, "ihtiyaç duyacakları üst düzey zihinsel, akademik, kişisel ve sosyal berileri kazanmalarını sağlayacak şekilde yetenek ve ilgi potansiyelleri göz önüne alınarak farklılaştırır ve zenginleştirilir" ifadesi kullanılmıştır [160]. Elde edilen bulgular doğrultusunda öğretmenleri normal öğrenciler için kullanılan standart fen öğretim programının BİLSEM'de bulunan öğrenciler için yeterli olmadığını ifade etmişlerdir. Özel yetenekli öğrencilere yönelik çerçeve oluşturan fen öğretim programını esneterek, öğrencilerin özellikleri dikkate alınarak bireysel esnek programlar oluşturduklarını, böylelikle verimin arttığını ifade etmişlerdir. Eğitim programlarında bulunan hedef, içerik, öğrenme ve öğretme süreci, ölçme ve değerlendirme ögelerine istinaden oluşturulan öğretim programları oluşturulduğu bilinirken, Bilim ve Sanat Merkezleri öğretim programlarında bu öğeler; içerik, eğitim durumları, ürün, ölçme ve değerlendirme ögeleri yer almaktadır [160, 162]. Bilim ve Sanat Merkezleri Fen Bilimleri Öğretim Programının içerik kısmında, programın farklılaştırılmasından bahsedilmektedir. Bu farklılaştırma kısmı için çeşitlilik, yöntem bilgisi, organizasyon, karmaşıklık gibi

bileşenlerin var olması gerektiği belirtilmiştir. Öğretim programının eğitim durumları kısmında, öğrenme yaşantılarının öğrenci ve öğretmene göre düzenlenmesinin öneminden bahsedilmiştir. Öğrencilerin çeşitli özelliklerinin (öğrenme yolları, hazırbulunuşluluk, ilgileri, yaratıcı düşünme becerileri vs.) dikkate alınması gerektiği vurgulanmıştır [241].

Öğretim programı, okul ile okul dışı mekanlarda öğrenciye kazandırılması planlanmış olan ilgili dersin öğretimi ile ilgili etkinlikleri barındıran yaşantılar düzeneği olarak karşımıza çıkmaktadır [65]. Eğitim programı için söz edilen bu çalışmalar dikkate alındığında öğrenme ve öğretme süreci, hedef, içerik, ölçme ve değerlendirme başlıkları ön plana çıkmaktadır [271]. Özel yetenekli bireylerin özelliklerinin dikkate alındığı kurumlardan biri de Bilim ve Sanat Merkezleridir. BİLSEM'lerde eğitim gören bireyler, yaratıcılık-karar verme- etkin problem çözme gibi erişkinlik dönemlerinde ihtiyaçları olan üst düzey becerileri kazanacak biçimde potansiyellerine göre eğitim olanaklarına ulaşabilir. Özel yetenekli bireyler yaparak ve yaşayarak öğrenen, gerçek hayattaki problemlere çözüm üreten, üretken düşünebilen, sosyal çevresi ile iletişim kurabilen ve bilimsel araştırmalar ile deneyler yapabilen bireyler olarak yetiştirmeleri hedeflenmektedir. Eğitim dönemlerinde öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini geliştirerek proje üretmelerini sağlayan faaliyetlerin planlamasına ve uygulanmasına dikkat edilmektedir [159]. Bu bağlamda özel yetenekli öğrencilere yönelik BİLSEM'lerde kullanılan özel bir programın olması ve öğretmenlere her bir öğrencinin özel gereksinimlerini dikkate alarak özel prorgramlar oluşturabilmelerine katkı sunulması önemli bir avantaj olarak değerlendirilebilir.

Araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenleri, programda yaşam becerilerinin çoğunlukla teorik boyutta yer aldığını, öğrencilerin merakını giderecek etkinliklere yer verilmediğinde motivasyon ve güdülenme eksikliğinin oluştuğunu; bu nedenle öğrenci ihtiyaçlarını fark ederek programı ona göre şekillendirmek gerektiğini ifade etmişlerdir. Ayrıca etkinlik sürelerinin uzun olması nedeniyle zamanın yetersiz kaldığını ve bazı etkinliklerin tamamlanmadığını, etkinliklerde gereken malzemelerin eksik olmasının kazanımlara ulaşmayı zorlaştırabildiğini ifade etmişlerdir. Yeni programın eski programlara göre daha kullanışlı olduğu, bununla birlikte hala güncellenmeye ihtiyaç duyulan alanlar olduğunu düşünmektedirler.

Alanyazındaki çeşitli çalışmalar [140, 41, 171, 69, 67] yaşam becerilerinin farklı boyutlardaki eğitimsel ve öğretimsel süreçlerle kazandırılabildiğini göstermektedir. 2013 ve 2017/2018 FBÖP'da yaşam becerilerine yönelik etkinlik örnekleri yer almamaktadır [179]. Buna istinaden eğitimcilerin, fen öğretim programındaki yaşam becerilerini; süreye, elde olan malzemelere dikkat ederek esnek bir şekilde öğrencilere kazandırmaya çalıştıklarını ancak BİLSEM'deki fiziksel eksiklikler, fen öğretim programı, materyaller, süre gibi faktörlerin bu becerilerin kazanımını kısıtladığı belirtmişlerdir. Bu sonuç alanyazında bulunan çalışmaları destekler niteliktedir [10, 18, 78]. Yaşam becerileri FBÖP içinde ayrı kazanımlar olarak verilmemekte, diğer kazanımlar içinde örtük bir şekilde verilmektedir. Fen bilimleri öğretmenlerinin bu durumu göz önüne alarak bilişsel konulara yönelik öğrenme ortamlarını oluşturmalarını ve bahsedilen bu becerileri bilişsel gelişim ile eş zamanlı olarak desteklemeleri gerekmektedir. Böylelikle, fen bilimleri öğretmenlerinin yaşam becerilerini kazandırmada etkili olması gerektiği, yaşam becerilerinin geliştirilmesi için bu becerilerin farkında olmaları ve bu becerilere sahip olmaları gerektiği söylenebilir [18, 24, 53]. Elde edilen bulgular doğrultusunda alanyazın taraması karşılaştırıldığında özel yetenekli bireyler için ihtiyaca uygun özel ve esnek programlar ile ders kalitesinin arttığı gözlemlenmiştir. Ayrıca yaşam becerileri konu başlıklarını programda teorik kaldığı ve öğretim programlarında örnek etkinlikler bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

5.1.3.2 Öğretime Yönelik Sonuçlar ve Tartışma

Öğretmenler; özel yetenekli öğrencilerin kapasiteleri ve ihtiyaçları doğrultusunda zenginleştirme, hızlandırma, farklılaştırma uygulamalarından yararlandıklarını ifade etmişlerdir. Öğretmenler ayrıca öğrencilerin sosyobilimsel konular temelinde karar verme becerilerini ortaya koymalarına ve yeni fikirler üreterek bunları uygulayabilmelerine destek olabilmek amacıyla problem tabanlı öğrenme, 5N1K Modeli, 5E Modeli, STEAM Bütünleşik Öğrenme Modeli gibi yaklaşımların oldukça etkili olduğunu ifade etmişlerdir. Bununla birlikte farklı disiplinlerdeki konuları ve kazanımları bir araya getirerek interdsipliner bir yaklaşım sergilemenin öğrenmeleri daha kalıcı ve işlevsel hale getirdiği vurgulanmıştır.

Farklılaştırılmış öğretimden yararlanan öğrenciler kendi özelliklerine göre ve kendi seçtikleri yollarla öğrenebilecekleri bir öğretim ortamında bulunduklarından

dolayı daha başarılı olabilmektedirler. Bu öğretimde öğrenciler yalnızca bilgi düzeyinde değil, daha üst düzeyde bilişsel seviyelere de çıkması hedeflenmektedir. Ayrıca bu hedefler doğrultusunda bireylerin konu ile ilgili derinlemesine çalışmalar yapması sağlanmaktadır [257]. Tüm özel eğitime ihtiyacı olan öğrencilerin olduğu gibi özel yetenekli öğrencilerin de eğitim süreçlerinde farklılaştırılmış müdahalelere ihtiyaçları vardır. Bu durumda, özel yetenekli öğrencilerin eğitimindeki başlıca müdahaleler, hızlandırma, zenginleştirme ve farklılaştırma olmak üzere özetlenebilir. Öte yandan zenginleştirme kavramı, program oluşturma yanında müfredatı da kapsamaktadır. Zenginleştirilmiş müfredat oldukça zengin ve farklı, değişik eğitim deneyimlerimi kapsamaktadır. Zenginleştirme durumunda hedef öğrenciye daha geniş ve daha derin müfredat sunulmaktadır. Zenginleştirmede meydana gelen değişiklikler içerikte ya da öğretim stratejilerinde, tasarlandığı bireylerin özelliklerine göre şekillenmektedir [215]. Renzulli'ye göre zenginleştirme bütün çocuklar için olmalıdır [196,194]. Özel yetenekli öğrenciler sahip oldukları potansiyelle beraber kendilerini gerçekleştirdiklerinde topluma yönelik büyük katkılar sunabilecek gruptur. Bundan dolayı özel yetenekli bireylerin bu özelliklerini koruyan ve geliştiren özel eğitim için öğretim programlarını tasarlayarak uygulamak MEB'in öncelikli görevleri arasında bulunmaktadır [1, 6]. Yapılan araştırmalar da sosyobilimsel konuların bireylerin tartışma ve karar verme becerilerini geliştirdiği ve de bilimsel okuryazar öğrenciler yetiştirmeye olanak sağladığı ifade edilmektedir [265, 236]. Öğrencilerin sosyobilimsel konularla karşı karşıya kaldıklarında etkili kararlar alabilmelerini sağlayabilmek için eğitim ortamında bu konulara yönelik zaman ayrılması gerekmektedir [224]. Bireylerin konulara yönelik etkin kararlar alabilmesi, ikilem barındıran bir durum ile karşılaştıklarında çözüm odaklı olabilmeleri için sosyobilimsel konuları barındıran tartışma ortamları oluşturulmalıdır [102].

Araştırmaya katılan öğretmenler, beceri geliştirmede teorik düzeyde öğretimin yeterli olmadığı, öğrencilerin aktif katılımına ve uygulamaya dönük ürün ortaya koymasına olanak veren öğrenci sunumları, grup çalışmaları, faydalı model-proje tasarımların etkili olduğu ifade etmişlerdir. İşbirliğine dayalı öğrenme küçük gruplarda çalışmayı gerektirmektedir ve süreç boyunca bireyler hem grup arkadaşlarının hem de kendi öğrenmelerinden sorumludur [72, 113, 115, 181]. Öte yandan sosyobilimsel konulardaki ikilemleri içeren probleme dayalı senaryolar

yardımı ile öğrencilerin yeni fikirler ve çözümler üretmelerinin desteklendiği ifade edilmiştir. Öğretmenler, becerilere yönelik eğitimlerde öğrencilere öncelikli olarak ilgili kavramların öğretilmesinin gerektiğini, kavramlara ilişkin eksik bilginin öğrenmeyi engellediğini ifade etmişlerdir. Öğretmenler ayrıca düz anlatımın özel yetenekli öğrencilerin merak güdülerini desteklemek ve yaratıcılıklarını artırmak için tek başına yeterli olmadığını belirtmişlerdir. Karar verme becerilerinin öğretiminde, öğrencinin aktif katılımını ve üst düzey düşünme becerilerini destekleyen argümantasyon, beyin fırtınası, sunuş yolu, buluş yolu, istasyon tekniği, altı şapkalı düşünme tekniği, tahmin-gözlem-araştırma gibi tekniklerin kullanılmasının gerekli olduğunu ifade etmişlerdir.

Sosyobilimsel konular gibi tartışmalı konuların öğretimine argümantasyon tekniği oldukça uygundur. Çünkü sosyobilimsel konular, herkesin kendini gelişmiş gördüğü ve yargıda bulunabilecek potansiyelde olduğunu düşündüğü konulardır. Bireylerin bilimsel düşünmenin önemini fark etmeleri için alışılmış bilim alanlarının dışına çıkmaları gerekmektedir. Bilimsel düşünme öğrenciler için yalnızca fen bilimleri konuları ile sınırlı kalmamalı, bireylerin kendi hayatlarındaki rollerde de farkındalık oluşturmaları gerekmektedir. Ortaokula devam eden öğrencilerin, fen bilimleri ve sosyobilimsel konuları; tartışmaya hazırlık, pekiştirme, tecrübelerden yararlanma, argümantasyon sunma ve bilimsel düşünceleri geliştirmelerine olanak sağlar [248]. MEB [156], bireylerin yaşamları boyunca fen bilimleri okuryazarı olarak yetişmelerini vizyon olarak benimsemiştir. Temel amaçlar arasında sosyobilimsel konuların kullanımı ile bilimsel düşünme becerileriyle karar verme ve sorgulama yeteneklerinin gelişimine ve muhakeme yeteneğini kullanıma dikkat çekilmiştir [156]. Sosyabilimsel konuların pekiştirilmesine yönelik öğrencilerle [42, 59, 111, 170, 206] ve fen bilgisi öğretmenleri ile [19, 119, 185, 236] yürütülen çeşitli çalışmalarda argümantasyonun sosyobilimsel kazanımların gerçekleştirilmesi için en işlevsel ve sık tercih edilen yöntemlerden biri olduğu ortaya konulmuştur. Bu açıdan alanyazın bulguları da araştırma bulgularını destekler niteliktedir.

5.1.3.3 Ölçme ve Değerlendirme Sonuçlar ve Tartışma

Araştırmaya katılan öğretmenlerin özel yetenekli öğrencilerde karar verme becerilerini ölçmek ve değerlendirmek için öğrencinin ortaya koyduğu becerilerin

gözlenmesi ve değerlendirilmesine dayalı süreç odaklı bir yöntem benimsediklerini belirtmişlerdir. Öğretmenler ayrıca öğrencinin ortaya koyduğu fikir, proje model gibi ürün çıktılarının değerlendirmede önemli bir araç olduğunu ve her öğrencinin potansiyelini ortaya koymasına fırsat sağladığını ifade etmişlerdir.

Eğitim programlarında cevap aranması gereken "Neler yapılmalıdır?", "Konu alanı neyi içermelidir?, "Hangi öğretim yöntem ve teknikleri kaynak ve etkinlikleri kullanılmalıdır?", "Elde edilen sonuçları değerlendirmek için hangi ölçme ve değerlendirme yöntemleri kullanılmalıdır?" sorularına, Bilim ve Sanat Merkezi Fen Bilimleri öğretim programında da cevaplar aranmıştır. Bu amaçla düzenlenen Bilim ve Sanat Merkezi Fen Bilimleri öğretim programı ile özel yetenekli bireylerin akademik gelişimlerini sağlamak hedeflenmiştir [65]. Öğretim programının ölçme ve değerlendirme kısmında, özel yetenekli bireylerin sahip olduğu farklılıklar sebebiyle ölçme ve değerlendirmede özgünlük-esneklik-yaratıcılık gibi kavramlar eğitimcilerden beklenmektedir. Bununla beraber, ölçme ve değerlendirme çalışmalarında öğretim etkinliklerinin kazanımlarının temel olarak ele alınması ve olabildiğince çok sayıda ve farklı ölçme araçları kullanılması, ölçme esnasında araçlarda herhangi bir kısıtlama olmaksızın öğrencilerin bireysel özelliklerine ve akademik ölçütlere denk olması gerektiği ifade edilmektedir. Bu doğrultuda öğretmen görüşlerinin alanyazındaki benzer araştırma bulgularıyla tutarlı olduğu söylenebilir.

5.1.3.4 Sosyobilimsel Konuların Karar Verme Becerilerine Etkisine Yönelik Sonuçlar ve Tartışma

Araştırmaya katılan öğretmenler fen bilimleri dersinde karar verme becerilerinin sosyobilimsel konular temelinde ele alınmasının özel yetenekli öğrencilerin çok yönlü düşünebilmelerine imkân sağladığını, yaşam becerilerini geliştirdiğini, günlük yaşamdaki problem durumlarına ilişkin daha kolay seçim yapabilmelerine yardımcı olduğunu ifade etmişlerdir. Öğretmenler ayrıca bu becerilerin özel yetenekli öğrencilerin kendi geleceklerini şekillendirmelerinin yanında toplumsal ve bireysel sorunlara ilişkin çözümler üretebilmeleri bakımından önemli birer belirleyici olduğunu belirtmişlerdir.

Özel yetenekli bireylerin esnek programlar ile eğitim alabildikleri BİLSEM'lerin özel yetenekli bireyleri çok kapsamlı olarak geleceğe hazırlamaları beklenmektedir. Böylelikle toplumların gelişmesi, dünya da var olan problemlerin çözümlenmesi ve barışın var olabilmesi için şuanda ve ilerleyen zamanlarda talep duyulacak önemli düşünceleri öne çıkaracak özel yeteneklilerin yolunun açılması hedeflemektedir [44]. Sosyobilimsel konular; varoluşsal durumlarından dolayı karmaşık, tek cevabı bulunmayan, toplumsal ya da bireysel anlamda karar vermeyi gerektiren konulardır. [202, 208] SBK, bireylere ahlaki ve etik açıdan çoklu bakış açısını, veri ve iddialara yönelik şüphe ile yaklaşacakları, bir problemin karmaşıklığını çözümlemeye çalışabilecekleri ayrıca devamlı olarak sorgulamanın önemli olduğunu fark edebilecekleri bir örneklem oluşturmada önemlidir. [205]. SBK hakkında kararlar alınırken, bilirkişilerin ve bilim insanlarının güçlü bir işbirliği içinde olmaları gerekmektedir. Bahsedilen işbirliği sadece bu bireyler arasında değil aynı zamanda toplumdaki diğer kesimlerin katılımını da içermelidir. Farklı fikirlerin dikkate alındığı bu süreç, daha detaylı ve sürdürülebilir çözümlerin iyileştirilmesine olanak sağlayabilir [110].

Ortaokul grubunda eğitim gören özel yetenekli öğrencilerde sosyobilimsel konulara yönelik alanyazın incelendiğinde çeşitli sosyobilimsel konuları içeren araştırmalar olduğu görülmektedir. Bilen ve Özel [28] tarafından yapılan araştırmada ortaokul grubundaki özel yetenekli bireylerin biyoteknolojiye yönelik tutum ve bilgileri dikkate alınmıştır. Özel yetenekli bireylerin birçoğunun Genetiği Değiştirilmiş Organizmaya ilişkin farkındalık düzeyine sahip oldukları ve bu ürünlerin riskli olduğunu düşündükleri sonucuna ulaşılmıştır. Öztürk, Eş ve Turgut [184] tarafından yapılan araştırma, ortaokul grubunda eğitim gören özel yetenekli öğrencilerin çeşitli sosyobilimsel konulara yönelik iddiaları ve bu iddiaların gerekçelerini inceleyerek SBK ile ilgili öğrencilerin teknoloji, sağlık, ekonomi gibi durumlar ile olumlu veya olumsuz iddialarda bulundukları sonucuna ulaşmışlardır. Bireylerin tartışma sürecinde farkındalık düzeyine sahibi olmaları, çeşitli görüşleri dikkate alarak çözümleme yapmaları, karar verme süreci kapsamında etkin olarak görevler almaları bireylerin fen okuryazarı olmaları anlamında önemlidir [60, 61]. Öğrencilerin fen bilimleri okuryazarı olması; bilgiyi araştırarak sorgulaması ve bilginin değişim gösterebileceği fikrine ulaşabilmesi, birbirleri ile anlamlı olan içerikleri toplayabilmesi ve karar verebilmesi gibi becerilerle yakından bağlantılıdır

159]. Buradan hareketle fen bilimleri dersinde karar verme becerilerinin sosyobilimsel konular bakımından ele alınmasının bireylerin çok yönlü düşünebilme, günlük yaşamdaki problemleri çözebilme, bireylerin tartışma sürecinde farkındalık sahibi olmaları gibi durumlara etkili olduğu ve bu araştırmadaki öğretmen görüşlerinin de alanyazına paralel olduğu söylenebilir.

5.1.3.5. Önerilere Yönelik Sonuçlar ve Tartışma

Araştırmaya katılan öğretmenlerin özel yetenekli bireylerin eğitimi konusunda çeşitli hizmet içi eğitimler aldıklarını ancak bunların yeterli olmadığını, sürekli araştırarak eksiklerini kapatmaya çalıştıklarını ifade etmişlerdir. Özel yetenekli öğrencilerin beklenti ve ihtiyaçlarına cevap verebilecek nitelikte, uygun öğretim yaklaşımlarını ve yöntemlerini kullanabilen öğretmenler yetiştirmenin öğrenme süreçlerindeki verimliliği artırmada kritik bir öneme sahip olduğu ifade edilmiştir. Ayrıca derslerin öğrenci potansiyel ve ihtiyaçlarına dayalı olarak süreç odaklı ve esnek bir şekilde yapılandırılması; interdisipliner bir yaklaşımla kazanım ve becerilerin farklı alanlara entegre edilerek bütünleştirilmesi önerilmiştir. Özel yetenekli öğrencilerin keşif ve merak duygularını destekleyerek, karar verme becerilerini uygulamaya koyabilmelerine imkân tanıyan proje tabanlı öğretim gibi zenginleştirilmiş öğretim metotlarının derslerde kullanılmasının ve eğitim materyalleriyle ilgili eksikliklerinin giderilmesinin derste hedeflenen kazanımlara ulaşılması için önemli birer gereklilik olduğu ifade edilmiştir. Bununla beraber öğretmenler öğrenci devamsızlığının ve aileliler ile iletişimin kısıtlı olmasının öğrenci öğrenme hedeflerine ulaşmayı zorlaştırdığını belirterek, öğrencilerin devamlılığını sağlamaya ve aileler ile işbirliğini güçlendirmeye yönelik öğrenci kişilik hizmetlerinin öğrenme süreçlerinin hedeflerine ulaşmasında önemli bir role sahip olduğunu ifade ederek bu hizmetlere ağırlık verilmesini önermişlerdir.

Özel yetenekli öğrencilere eğitim veren öğretmenlerin mesleki ve kişisel özelliklerine yönelik çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Bunlar içinde Lindsey [151], özel yetenekli çocuklarla çalışan ve başarılı olan eğitimcilerin kişisel özellikleri araştırılmış ve sonuçta bu bireyleri anlayan, empati yapabilen, güçlü bir egoya sahip, ortalama üstü entelektüel ilgi ve becerilere sahip eğitimcilerin başarılı olduğu gözlemlemiştir. Ayrıca özel yetenekli bireylere öğretmenlik yapacak eğitimcinin

öğrenme konusunda istekli öğretimsel yöntemlerde yeterli, bencillikten arınmış olması gerekmektedir. Özel yetenekli bireyler, sahip, nitelikli, esnek, yeniliklere açık, bilgili, kültürel ve sahip oldukları bilgileri artırmak için sürekli gelişim gösteren özelliklere sahip olmalıdırlar [219, 58].Araştırmaya katılan öğretmenler, derslerde öğrenci potansiyel ve ihtiyaçlarına dayalı olarak süreç odaklı ve esnek bir şekilde yapılandırılması; interdisipliner bir yaklaşımla kazanım ve becerilerin farklı alanlara entegre edilerek bütünleştirilmesi önerilmiştir. Ayrıca özel yetenekli öğrencilerin keşif ve merak duygularını destekleyerek, karar verme becerilerini uygulamaya koyabilmelerine imkân tanıyan proje tabanlı öğretim gibi zenginleştirilmiş öğretim metotlarının derslerde kullanılmasının ve eğitim materyalleriyle ilgili eksikliklerinin giderilmesinin derste hedeflenen kazanımlara ulaşılması için önemli birer gereklilik olduğu ifade edilmiştir. Sınıfta eğitim sürecinin istendik boyutta olması için eğitimci tarafından öğrencilere yönelik çeşitli öğrenme ortamları özel yetenekli bireyler ile beraber düzenlenmesi sağlanarak onlara göre olan öğretim teknikleri seçilmelidir. Diğer taraftan duruma göre olan uygun teknolojik aletlerden faydalanabilecek yeterlilikle olması oldukça önemli bir durumdur [65]. Ayrıca eğitimcilerin belirli bir konu başlığı altında üst düzey teknik ve yöntemler kullanması, bilgisayar bilimlerine ilişkin bilgi sahibi olması gibi mesleki özellikleri düzenlenen hizmet içi eğitim ve öğretimler ile geliştirmesi gereklidir [73]. Son olarak öğretmenler öğrenci devamsızlığının ve ailelerle iletişimin kısıtlı olmasının öğrenci öğrenme hedeflerine ulaşmayı zorlaştırdığını belirterek, öğrencilerin devamlılığını sağlamaya ve aileler ile işbirliğini güçlendirmeye yönelik öğrenci kişilik hizmetlerinin öğrenme süreçlerinin hedeflerine ulaşmasında önemli bir role sahip olduğunu ifade ederek bu hizmetlere ağırlık verilmesini ifade etmişlerdir. Çocuklar ile ilgili yapılan çalışmalar, ailenin katıldığı programlarda gelişen bireylerin gelişimindeki etkinin olumlu olarak “kalıcı” olduğunu ortaya koymaktadır [164, 268, 267]. Bu doğrultuda öğretmen görüşlerinin alanyazındaki benzer araştırma bulgularıyla tutarlı ve paralel olduğu söylenebilir.

5.2.Öneriler

Araştırmanın bu kısmında çalışmada elde edilen veriler doğrultusunda araştırmacılara önerilerde bulunulmuştur.

- Sosyobilimsel konuların öğretiminde öğretmenlere rehber olması için ve kullanılacak yaklaşım ve stratejiler ile ilgili MEB tarafından çeşitli eğitimler düzenlenebilir.
- Fen bilimleri öğretim programında bulunan hedef ve kazanımlar doğrultusunda sosyobilimsel konulara yönelik karar verme becerilerini ön plana çıkarabilecek senaryolara ve ders içi etkinliklere yer verilebilir.
- Fen bilgisi öğretim programında sosyobilimsel konular ve karar verme becerilerini daha fazla kullanmaya dönük aktiviteler yapılması, tartışma ortamına yer verilebilir.
- Fen bilimleri öğretim programında bulunan sosyobilimsel konulara ilişkin özel yetenekli bireylerde sosyobilimsel konuların öğretimi çalışmalar oldukça sınırlıdır. Araştırmacıların bu konulara ilişkin araştırma yapmaları önerilmektedir.
- Özel yetenekli bireylerin yaş grupları dikkate alınarak çeşitli konulara yönelik farklı öğretim materyalleri ya da faaliyetleri hazırlanarak eğitimcilere ulaştırılabilir.
- Araştırma yapacak olan araştırmacıların öğretmenlerin bu fikirlerini öğrenme ortamlarında ne ölçütte yansıttıkları ile ilgili gözlem gibi çeşitli yöntemlerin kullanıladığı daha ayrıntılı çalışmalar yapabilir.
- Ailelere yönelik gerçekleştirilecek seminerler ve çeşitli konferanslar ailelerin çocukların beceri gelişimindeki etkinliklerini artırabilir.

KAYNAKÇA

[1] 14 Eylül 201 28054 Sayılı Resmi Gazete https://resmigazete.gov.tr/fihrist?tarih=2011-09-14 ulaşılmıştır.

[2] Acer, B. Covid-19 Pandemisi Bağlamında Hazırlanan Sosyobilimsel Konu İçeriklerinin İlkokul Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme ve Karar Verme Becerilerine Etkisi. Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Temel Eğitim Anabilim Dalı, Konya, 2022, 98. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi).

[3] Acet, Ö. İlköğretim Okullarında Örgüt İklimi ile Karara Katılma Süreci Arasındaki İlişkisi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, İzmir,2006, 138. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi).

[4] Adair, J. Etkili karar verme. (Ed: Salih Fatih Güneş), Babıali Kültür Yayıncılık, İstanbul, Türkiye, 2003.

[5] Adair, J. Karar Verme ve Problem Çözme. (Ed: Güneş Korkmaz), Pegem Akademi, Ankara,Türkiye, 2017.

[6] Afat, N. Üstün Zekâlı ve Özel Yetenekli Bireylerin Eğitiminde Destek Eğitim Odalarının İncelenmesi. Researcher: Social Science Studies. 2017, 5(9), 294-303.

[7] Akbaş, M., Çetin, P. S. Üstün Yetenekli Öğrencilerin Çeşitli Sosyobilimsel Konulara İlişkin Argümantasyon Kalitesinin ve İnformal Düşünme Becerisinin İncelenmesi. Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi. 2018, 12(1), 339-360.

[8] Akbulut, H.İ. Fen Bilimlerinde Yaşam Becerileri. (Ed: Arzu Kirman Bilgin), Pegem Akademi, Ankara, Türkiye, 2021, 128-147 s.

[9] Akın, E. Z., Evren Yapicioglu, A., Durmus, Y., Düzgünoglu, H. Gifted Students' Decisions and Justifications on a Socio-Scientific Dilemma Related to the COVID-19 Pandemic. International Journal of Curriculum and Instruction. 2021, 13(3), 2635-2659.

[10] Akyürek, Ç. ve Şahin, Ç. İlkokul Öğretmenlerinin Girişimcilik Becerisine İlişkin Görüşlerinin Değerlendirilmesi. Erzincan Kültür Eğitim Vakfı Akademi Dergisi. 2013, 57, 51-68.

[11] Ataman, A. Özel eğitime giriş. Gündüz Eğitim ve Yayıncılık, Türkiye, 2009.

[12] Ataman, A. Özel Gereksinimli Çocuklar ve Özel Eğitime Giriş. (Ed: A. Ataman), Gündüz Eğitim ve Yayıncılık, Ankara, Türkiye, 2003, 173-195 s.

[13] Ataman, A. Üstün Zekâlı ve Üstün Yetenekli Çocuklar. Üstün yetenekli çocuklar seçilmiş makaleler kitabı (Ed: M.R. Şirin,A. Kulaksızoğlu ve A.E. Bilgili), Çocuk vakfı yayınları, İstanbul, Türkiye, 2004.

[14] Ataman, A. Üstün Zekalılar ve Üstün Yetenekliler (Ed: S. Eripek), Özel Eğitim içinde, Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir, Türkiye, 2000, 151-170 s.

[15] Ayas, B.M. Kirişçi, N. Öğrenme Güçlüğü ve Özel Yetenek (Ed: Uğur Sak & Macid Ayhan Melekoğlu), Pegem Akademi, Ankara, Türkiye, 2021, 162-178 s.

[16] Aymer, A. Analytical thinking, Cairo: CAPSCU.2005.

[17] Ayvacı, H.Ş., Bülbül, S., Türker, K. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Sosyobilimsel Konular Hakkındaki Tutumlarının Sınıf Düzeyine Göre İncelenmesi. Ondokuz Mayis University Journal of Education Faculty. 2019,38(2),17-30. https://doi.org/10.7822/omuefd.525453

[18] Bacanak, A. Fen ve Teknoloji Dersinin Öğrencilerde Girişimcilik Becerisinin Gelişimine Etkisi Üzerine Öğretmen Görüşleri. Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri. 2013, 13(1), 609-629.

[19] Balgopal, M.M., Wallace, A.M., Dahlberg, S. Writing from different cultural contexts: How college students frame an environmental SSI through written arguments. Journal of Research in Science Teaching. 2017, 54(2), 195-218.

[20] Baltacı, A. Nitel Araştırma Süreci: Nitel bir Araştırma Nasıl Yapılır?. Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. 2019, 5(2), 368-388.

[21] Barneva, R.P., Brimkov, V.E., Walters, L.M. Teaching Decision-making in Multiple Dimension. Journal of Educational Technology Systems. 2018, 46(3), 303-314.

[22] Baykoç Dönmez, N., Bilim Sanat Merkezleri'nin kuruluşu ve işleyişinde yapılması gereken düzenlemeler (Ed: M.Şirin, A., Kulaksızoğlu & A. Bilgili), Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi Seçilmiş Makaleler Kitabı, Çocuk Vakfı Yayınları, İstanbul, Türkiye, 2004,69-75 s.

[23] Baysal Metin, N. Doğum Öncesinden Ergenliğe Çocuk Gelişimi. Pegem Akademi, Ankara, Türkiye, 2016.

[24] Baysal Z. N., Çarıkçı, S., Yaşar, E. B. Sınıf Öğretmenlerinin Düşünme Becerileri Öğretimine Yönelik Farkındalıkları. Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi. 2016, 5(1), 7-28.

[25] Bengtsson, M. How To Plan and Perform a Qualitative Study Using Content Analysis. Nursing Plus Open. 2016,2, 8-14.

[26] Berninger, V., Yates, C. Formal operational thought in the gifted: A post-Piagetian perspective. Roeper Review. 1993, 15, 220–224.

[27] Bildiren, A. Üstün Yetenekli Çocuklar ve Bilim Sanat Merkezleri. İlköğretmen Eğitimci Dergisi, Kök Yayıncılık, Ankara, Türkiye, 2007, (8).

[28] Bilen, K. Özel, M., Üstün Yetenekli Öğrencilerin Biyoteknolojiye Yönelik Bilgileri ve Tutumları. Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi. 2012, 6(2), 135-152.

[29] Bilir, V.,Tatlı, A. 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programına REACT Modelinin Uygunluğunun İncelenmesi. Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi. 2019,7(2), 114 – 138.

[30] Bögeholz, S., Barkmann, J. Rational Choice and Beyond: Handlungsorientierende Kompetenzen Für Den Umgang Mit Faktischer und Ethischer. Komplexität.Lehr-und Lernforschung in der Biologiedidaktik. 2005, (2), 211-224.

[31] Bolat, Y. Öğrenci Gözüyle Sınıfın Örtük Programı. Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi. 2014, 7 (18), 510-536.

[32] Brandmo, C., Bråten, I. Investigating Relations Between Beliefs About Justification for Knowing, İnterest, and Knowledge Across Two Socio-scientific Topics. Learning and Individual Differences.2018*, 62,* 89–97.

[33] Buescher, T.M. A Framework For The Understanding The Social And Emotional Development Of The Gifted And Talented Adolescents. Roeper Review. 1986, 8, 10-15.

[34] Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri, (34.Baskı).* PegemAkademi. 2023

[35] Callahan, C.M., Sowa, C.J., May, K.M., Tomchin, E.M., Plucker, J.A., Cunningham, C.M., Taylor W. The Social and Emotional Development of Gifted Students. National Research Center on the Gifted and Talented. 2004.

[36] Care, E., Kim, H., Anderson, K., Gustafsson-Wright, E. Skills For A Changing World: National Perspectives And The Global Movement. The Center for Universal Education at Brookings project report, 2007.

[37] Castells, M. Communication Power. Oxford University Press, Oxford, 2009.

[38] Ceylan, Ö., Topsakal, U. Determination of Bioethical Perceptions of Gifted Students, Journal of Education and Training Studies, 2018, 6 (5).

[39] Chen, S. Y., Liu, S. Y. Reinforcement of Scientific Literacy Through Effective Argumentation on an Energy-related Environmental issue. EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education. 2018, 14(12), 1-15. https://doi.org/10.29333/ejmste/95171

[40] Chmiliar, Multiple-case designs. (Ed: A. J. Mills, G. Eurepas, E. Wiebe.), Encyclopedia of case study research, SAGE Publications, USA, 2010, 582-583s.

[41] Chonkaew, P., Sukhummek, B., Faikhamta, C. Development of analytical thinking ability and attitudes towards science learning of grade-11 students through science technology engineering and mathematics (STEM education) in the study of stoichiometry. Chemistry Education Research and Practice. 2016, 17, 842- 861.

[42] Christenson, N., Rundgren, S.N.C., Zeidler, D.L. The Relationship of Discipline Background to Upper Secondary Students' Argumentation on Socioscientific İssues. Research in Science Education. 2014, 44(4), 581-601.

[43] Cian, H. Assessing Student Knowledge, Values, and Personal Experience to Determine Associations with Socioscientific Reasoning. The Electronic Journal for Research in Science & Mathematics Education, 2020, 24(1), 56-85.

[44] Clark, B. Üstün Zekalı Olarak Büyümek Evde ve Okulda Çocukların Potansiyellerini Geliştirmek (ED: F. Kaya ve Ü. Ogurlu),Nobel Yayıncılık, Ankara,Türkiye, 2015.

[45] Colangelo, N. & Davids, G. Handbook of Gifted Education, Pearson Education, Inc., Boston,2003.

[46] Conklin, W. Higher-order Thinking Skills To Develop 21st Century Learners. Huntington Beach: Shell Education Publishing,2011.

[47] Crabtree, B. F. and Miller, W. L. Doing Qualitative Research. Sage Publication,1999.

[48] Crawford, M. L. Teaching Contextually: Research, Rationale, and Techniques for Improving Student Motivation and Achievement in Mathematics and Science. CCl Publishing, Waco, Texas,2001.

[49] Crawford,M., Witte, M. Strategies For Mathematics: Teaching in Context. Educational Leadership. 1999, 57(3),34-38.

[50] Creswell, J. Qualitative İnquiry & Research Design: Choosing Among Five Approaches. 2007, 2.

[51] Creswell, J. W. ve Miller, D. L. Determining Validity in Qualitative Inquiry. *Theory into Practice. 2000,* 39 (3): 124-130.

[52] Cross, T.L Psychological and Social Aspects of Educating Gifted Students. Peabody Journal of Education. 1997, 72(3/4), 180-200.

[53] Çelik, H., Gürpınar, C., Başer, N. ve Erdoğan, S. Öğrencilerin Yaratıcı Düşünme ve Girişimcilik Becerilerine Yönelik Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Görüşleri. Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi. 2015, 4, 277- 307.

[54] Çelikdelen, H. Bilim Sanat Merkezlerinde Bilim Birimlerinden Destek Alan Üstün Yetenekli Öğrencilerin Kendi Okullarında Fen ve Teknoloji Dersinde Karşılaştıkları Güçlüklerin Değerlendirilmesi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Özel Eğitim Anabilim Dalı, Konya, 2010, 120. (Yayınlanmamış doktora tezi).

[55] Çepni, S. Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş. Celepler Matbaacılık, Trabzon, Türkiye, 2014,447 s.

[56] Çitil, M., Ataman, A. İlköğretim Çağındaki Üstün Yetenekli Öğrencilerin Davranışsal Özelliklerinin Eğitim Ortamlarına Yansıması ve Ortaya Çıkabilecek Sorunlar. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi. 2018, 38(1), 185-231.

[57] Dağ, İ. Kontrol Odağı, Stresle Başa Çıkma Stratejileri ve Psikolojik Belirti Gösterme İlişkileri, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 1990. (Yayınlanmamış Doktora Tezi).

[58] Dağlıoğlu, H. E. Üstün Yetenekli Çocukların Eğitiminde Öğretmen Yeterlikleri ve Özellikleri. Milli Eğitim Dergisi. 2010, 40 (186), 72-84.

[59] Dawson, V. M., Venville, G. Teaching Strategies for Developing Students' Argumentation Skills About Socioscientific İssues in High School Genetics. Research in Science Education. 2010, 40, 133-148.

[60] Dawson, V. Schibeci, R. Western Australian High School Students' Attitudes Towards Biotechnology Processes: Case Studies. Journal of Biological Education. 2023, 38(1), 7-12.

[61] Dawson, V., Venville, G.J. High School Students' İnformal Reasoning and Argumentation About Biotechnology: An İndicator of Scientific Literacy?. International Journal of Science Education. 2009, 31(11), 1421-1445.

[62] Delisle, J. R. Counseling Gifted Person: A Lifelong Concern. Roeper Review, 1985, 8, 5-6 s.

[63] Delisle, J.R., Whitmore, J.R., Ambrose , R.P., Preventing discipline problems with gifted students, Teaching Exceptional Children, 1987, 19.4.

[64] Demiral, Ü., Türkmenoğlu, H. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Sosyobilimsel Bir Konuda Karar Verme Stratejilerinin Alan Bilgileriyle İlişkisi. Eğitim Fakültesi Dergisi. 2018, 31 (1), 309-340.

[65] Demirel, Ö. Eğitimde Program Geliştirme Kuramdan Uygulamaya. Pegem Yayıncılık, Ankara, Türkiye, 2014.

[66] Demirel, Ö. Öğretimde Planlama ve Değerlendirme Öğretme Sanatı. Pegem Yayıncılık, İstanbul, 2017.

[67] Deveci, İ., Çepni, S. Girişimcilik Eğitim Modüllerinin Fen Bilimleri Öğretmen Adayları Üzerindeki Yansımaları. Ege Eğitim Dergisi. 2017, 18(2), 813-856.

[68] Deveci, İ., Konuş, F. Z., Aydız, M. 2018 Yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Kazanımlarının Yaşam Becerileri Açısından İncelenmesi. Cukurova University Faculty of Education Journal. 2018, 47(2), 765-797. https://doi.org/10.14812/cuefd.413514

[69] Deveci, İ., Zengin, M. N., Çepni, S. Fen Tabanlı Girişimcilik Eğitimi Modüllerinin Geliştirilmesi ve Değerlendirilmesi. Eğitim Bilimleri ve Uygulama.2015, 14(27), 59-80.

[70] Dietrich, C. Decision Making: Factors That İnfluence Decision Making, Heuristics Used, and Decision Outcomes, Inquiries Journal/Student Pulse. 2010, 2(2), 1-3.

[71] Doyle, A. Analytical Skills List and Examples, 2017.

[72] Doymuş, K. Teaching Chemical Equilibrium With the Jigsaw Technique. Research in Science Education. 2008, 37(5), 249-260.

[73] Duneland Schools. Gifted education handbook. Chesterton. Indiana. 1986, Retrieved from https://www.npsk12.com/cms/lib011/VA02208074/Centricity/Domain/717/Handbook-of-GiftedServicesv2.pdf

[74] Durr, W., K. Characteristics of Gifted Children: Ten Years Of Research (Ed: J.C. Gowan, E.P. Torrance), Educating the ablest: A Book of Readings On Tthe Education Of Gifted Children, İllinois: Peacock Puclisher, 1979,23-32 s.

[75] Ebert, J.D. National Science Education Standards: An Enhanced Sampler, 1993.

[76] Eke, C. Dalgalar Ünitesindeki Kazanımların Yenilenmiş Bloom Taksonomisine Göre İncelenmesi. Akdeniz Üniversitesi Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi. 2015, 2(4), 345-353.

[77] Enç, M. Üstün Beyin Gücü, Gündüz Yayıncılık, Ankara, Türkiye, 2005.

[78] Eraslan, L. İlköğretim Programlarında Girişimcilik Öğretimi (Hayat Bilgisi Dersi Örneği). Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi. 2011, 27, 82-94.

[79] Ercan, İ., ve Kan, İ. Ölçeklerde güvenirlik ve geçerlik. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*. 2004, *30*(3), 211-216

[80] Erden, M. Eğitimde Program Değerlendirme. Anı yayıncılık, Ankara, 1998.

[81] Erdogan, C. Ş., Güçyeter, Ş. Öğretmen Adaylarının Üstün Zekâ ve Üstün Yetenek Metaforları. İlköğretim Online. 2019, 1307-1325.

[82] Erdoğan, C. S. Fen Bilimleri Alanında Özel Yetenekli Öğrenciler ve Müfredat Farklılaştırılması, (Ed:F.Şahin), Özel Yetenekliler ve Eğitimleri içinde. Anı Yayınevi, Ankara, Türkiye, 2017.

[83] Erdoğan, C. S., Üstün Zekalı ve Yetenekli Öğrenciler İçin Fen Bilimleri Eğitiminde Farklılaştırmanın Gerekliliği. Genç Bilim İnsanı Eğitimi ve Üstün Zeka Dergisi. 2014, 2 (2), 1-10.

[84] Ertürk, S. Eğitimde Program Geliştirme. Yelkentepe, Ankara, Türikiye, 1979.

[85] Et, S. Z. ve Gömleksiz, M. N. Fen Bilimleri, Biyoloji ve Fizik Dersi Öğretim Programlarının Sosyobilimsel Konular Açısından Değerlendirilmesi. Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi. 2021, 31(2), 745-756.

[86] European Commission, Entrepreneurship education: Enabling teachers as a critical success factor. a report on teacher education and training to prepare teachers for the challenge of entrepreneurship education. Entrepreneurship Unit Directorate-General for Enterprise and Industry,Bruwelles, 2011.

[87] Fleming, R. Adolescent Reasoning in Socio-scientific İssues, Part I: Social Cognition., Journal of Research in Science Teaching. 1986, 23(8), 677-687.

[88] Gagne, F. Transforming gifts into talents: The DMGT as a developmental theory. High ability studies. 2004, 15(2), 119-147.

[89] Gallagher, S. A. Epistemological Differences Between Gifted and Typically Developingmiddle School Students. Journal for the Education of the Gifted. 2019, 42(2), 164- 184.

[90] George, D. The Gifted Child As A Challenge. Zavod RS zašolstvo, Ljubljana, 1997.

[91] Gologlu, S. Fen Eğitiminde Sosyobilimsel Aktivitelerle Karar Verme Becerilerinin Geliştirilmesi: Dengeli Beslenme. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimsel Enstitüsü, İlköğretim Ana Bilim Dalı, İstanbul, 2009, 228. (Yüksek Lisans Tezi).

[92] Gottfried, A.W., Gottfried, A.E., Bathurst, K.., Guerin, D.W. Gifted IQ: Early Developmental Aspects. The Fullerton Longitudinal Study. Springer Science & Business Media, 1994, 207.

[93] Gould, J. C., Weeks, V., Evans, S. Science Starts Early, Gifted Child Today. 2003, 26(3), 38-42.

[94] Gowan, J. C. The Use of Developmental Stage Theory İn Helping Gifted Children Become Creative (Ed: J. J. Gallagher, J.C. Gowan, A.S. Passow, & E. P. Torrance), Issues in Gifted Education, CA: Ventura County SSO, Ventura, 1979.

[95] Gresch, H., Hasselhorn, M., Bögeholz, S. Training in Decision-making Strategies: An Approach to Enhance Students' Competence to Deal With Socio-scientific İssues. International Journal of Science Education. 2013, 35(15), 2587-2607.

[96] Gross, M. U. M. Highly gifted young people: Development from childhood to adulthood (Ed: L.V. Shavinina), International handbook on giftedness, Springer Press, Canada, 2009, 337-353 s.

[97] Gutierez, S.B. Integrating Socio-Scientific Issues to Enhance the Bioethical Decision-Making Skills of High School Students. International Education Studies. 2015, 8 (1), 142-151. E-ISSN 1913-9039

[98] Gücüm, B., Özcan, C. Sosyo-Bilimsel Konulara Yönelik Karar Verme Becerilerinin Etik Açıdan İncelenmesi: Elektronik Atık. Mustafa Kemal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 2021, 5(7), 224-239.

[99] Gülcü, M. Sosyobilimsel Konuların Öğretiminde Altı Şapka Düşünme Tekniğinin Öğrencilerin Akademik Başarılarına, Eleştirel Düşüme ve Karar Verme Becerilerine Etkisi. Karamanoğlı Mehmetbey Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Karaman, 2019, 135. (Yüksek Lisans Tezi).

[100] Gülhan, F. Sosyo-bilimsel Konularda Bilimsel Tartışmanın 8. Sınıf Öğrencilerinin Fen Okuryazarlığı, Bilimsel Tartışmaya Eğilim, Karar Verme Becerileri ve Bilim-toplum

Sorunlarına Duyarlılıklarına Etkisinin Araştırılması, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Ana Bilim, 2012, 215. (Yüksek Lisans Tezi).

[101] Gürdal, A. Fen Öğretimi. Deniz Kuvvetleri Komutanlığı Yayınları, 1988, 21, 34-49.

[102] Güven, D., Muğaloğlu, E. Z. Kuramdan Uygulamaya Sosyobilimsel Konular. Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara, Türkiye, 2020.

[103] Han Tosunoğlu, Ç., İrez, S. Biyoloji Öğretmenlerinin Sosyobilimsel Konularla ile İlgili Anlayışları. Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 2017, 30(2), 833-860. https://doi.org/10.19171/uefad.369244

[104] Herman, B. C., Owens, D. C., Oertli, R. T., Zangori, L. A., Newton, M. H. Exploring the Complexity of Students' Scientific Explanations and Associated Nature of Science Views Within a Placebased Socioscientific İssue. Context. Science- Education. 2019, 28, 329–366. https://doi.org/10.1007/s11191- 019-00034-4

[105] Herman, B. C., Zeidler, D. L., Newton, M. Students' Emotive Reasoning Through Place-based Environmental Socioscientific İissues. Research in Science Education. 2018, 50, 2081–2109, https://doi.org/10.1007/s11165-018-9764-1

[106] Hull, D. Teaching Mathematics Contextually, The Cornerstone of Tech Prep. CORD Communications, Inc., Waco, Texas,1999.

[107] Hymer, B., Whitehad, J., Huxtable, M. Gifted Talents and Education. Wiley-Blackweel, Philedelphia,2009.

[108] İdin, K., Kayhan, N. Avrupa Birliği Ülkeleri ve Türkiye'de Özel Eğitim Uygulamalarına Yönelik İlköğretim Dönemi Üstün Zekalı Öğrenciler. Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD). 2016,17(2), 17-31.

[109] Jacobs, B, D. Henze, I., Evagorou, M., Shwartz, Y., Aschim, E. L. Alcaraz-Dominguez, S. Dagan, E. Science Teachers' Pedagogical Content Knowledge Development During Enactment Of Socioscientific Curriculum Materials. Journal of Research in Science Teaching. 2019, 56(9), 1207-1233. https://doi.org/10.1002/tea.21550

[110] Jasanoff, S., Hurlbut, J. B. A global observatory for gene editing. Nature. 2018, 555(7697), 435-437.

[111] Jime´nez-Aleixandre, M.P., Rodri´guez, A.B., Duschl, R.A. "Doing the Lesson" or "Doing Science": Argument in High School Genetics. Science Education,2000, 86(4), 757-792.

[112] Jimenez-Aleixandre, M.P. Knowledge Producers Or Knowledge Consumers? Argumentation and decision making about environmental management. Int. J. Scı. Educ. 2002, 24(11), 1171–1190.

[113] Johnson, D.W., Johnson, R.T. Using Technology to Revolutionize Cooperative Learning: An opinion. Frontiers in Psychology. 2014, 5, 1-3.

[114] Johnson, J., Macalalag, A. Z., Dunphy, J. Incorporating Socioscientific İssues İnto a STEM Education Course: Exploring Teacher use of Argumentation in SSI and Plans for Classroom İmplementation. Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research. 2020, 2(9), 1-12. https://doi.org/10.1186/s43031-020-00026-3

[115] Jones, K.A., Jones, J.L. Making Cooperative Learning Work in the College Classroom: an Application of The "five pillars" of Cooperative Learning to Post-secondary İnstruction. The Journal of Effective Teaching. 2008, 8(2), 61–76.

[116] Karaer F., Çakır, M. Ekosistem Ekolojisi ve Güncel Çevre Sorunları Ünitesi'nin Sosyobilimsel Konular ile Öğretimi Hakkında Öğrenci Görüşlerinin İncelenmesi. 16. Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Kongresi, 11 Mart 2023, Ankara, 98-103 s.

[117] Karakaş, E. İlköğretim 4. ve 5. Sınıf Öğrencilerinin Günlük Yaşamlarındaki Problemlerini Çözmeye İlişkin Karar Verme Becerilerini Ölçmeye Yönelik Bir Ölçek Geliştirme Çalışması. Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana, 1999, 78 s. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans).

[118] Karal, E., Ursavaş, N. Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Yaşam Becerilerinin Yaşam Becerileri Hakkındaki Düşünceleri ve Fen Kazanımlarıyla İlişkilendirme Durumları. Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi. 2019, 13(30) 246-269.

[119] Karışan, D. Exploration of Preservice Teachers' Reflective Judgment and Argumentation Skills Revealed in a Socioscientific İssues-based İnquiry laboratory course, ODTÜ, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 2014, 255 s. (Doktora Tezi).

[120] Karnes, F. A., Riley, T. L. Developing an Early Passion For Science Through Competitions. Gifted Child Today. 1999, 22(3), 35-38.

[121] Karnes, F. A., Riley, T. L. Developing an early passion for science through competitions (Ed: S. K. Johnsen & J. Kendrick), Science education for gifted students içinde, Prufrock Press, Texas, 2005, 25-31 s.

[122] Karpudewan, M., Roth, W.M. Changes in Primary Students' Informal Reasoning During an Environment-Related Curriculum on Socio-scientific Issues. Int J of Sci and Math Educ. 2018, 16 (401), 419.

[123] Kaya, N. G. Üstün Yetenekli Öğrencilerin Eğitimi ve BİLSEM'ler. Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 2013, 15(1),115-122.

[124] Kaya, Z., Güder, O. Doğrudan-yansıtıcı Öğretim Yaklaşımının Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Sosyobilimsel Karar Verme Becerisi Üzerine Etkisi. Milli Eğitim (Özel Sayı). 2023, 52, 737-736.

[125] Kelly, K.R., Jordan, L.K. Effects Of Academic Achievement And Gender On Academic And Social Self-concept: A Replication Study. Journal of Counseling and Development: JCD. 1990, 69(2), 173.

[126] Kerr, B., (Ed: B. Kerr), Encyclopedia of giftedness, creativity and talent (Vol.1). SAGE, Los Angeles,2009.

[127] Khishfe, R., Alshaya, F. S., BouJaoude, S., Mansour, N., Alrudiyan, K. I. Students' Understandings Of Nature Of Science And Their Arguments İn The Context Of Four Socio-scientific İssues. International Journal of Science Education.2017,39(3), 299-334. https://doi.org/10.1080/09500693.2017.1280741

[128] Kızkapan, O., Nacaroğlu, O. Gifted Students'views And Argument Structures On A Socio-scienific İssue: cloning. Acta Didactica Napocensia. 2021, 14(2), 376-391.

[129] Kirişçi, N., Sak,U. Öğrenme Güçlüğü ve Özel Yetenek (Ed: Uğur Sak& Macid Ayhan Melekoğlu), Pegem Akademi, Ankara, Türkiye, 2021, 136-159 s.

[130] Kirman Bilgin, A., Fen Bilimlerinde Yaşam Becerileri (Ed: Arzu Kirman Bilgin), Pegem Akademi, Ankara, Türkiye,2021,2-46 s.

[131] Kirman Bilgin, A., Yiğit, N. Öğrencilerin "Maddenin Tanecikli Yapısı" Konusu ile Bağlamları İlişkilendirme Durumlarının İncelenmesi. Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 2017, 14(1), 303-322.

[132] Kirman Bilgin, A., Yiğit, N. Öğrencilerin Fiziksel ve Kimyasal Değişme Kavramları ile Bağlamları İlişkilendirme Durumlarının İncelenmesi. Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 2017, 14(1), 283-319.

[133] Kirman Bilgin, A., Yiğit, N. REACT Stratejisine Yönelik Tasarlanan Öğretim Materyallerinin Öğrencilerin "Yoğunluk" Kavramı ile Bağlamları İlişkilendirmeleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi. Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 2017, 30(2), 495-519.

[134] Kirman Çetinkaya, E. 8. Sınıf Öğrencilerinin Sosyo-bilimsel Konularda Farkındalık ve Düşünme Becerilerinin Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımıyla Geliştirilmesinin İncelenmesi. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, İstanbul, 2023, 253 s. (Yayımlanmamış doktora tez).

[135] Klosterman, M. L., Sadler, T. D. Multiple Assessment of Scientific Content Knowledge Gains Associated with Socioscientific İssues Based İnstruction. International Journal of Science Education. 2010, 32(8), 1017-1043.

[136] Ko, S.Y., Choe, S.U. The Effectiveness of Science Gifted Students Self-directed and Cooperative Learning for Decision-Making about Global Warming Issues. Journal of Gifted/Talented Education. 2013, 23 (4), 567-592.

[137] Kolsto, S. D. Patterns in Students' Argumentation Confronted With a Risk-focused Socio-scientific İssue. International Journal of Science Education. 2006, 28 (14), 1689–1716.

[138] Kolstø, S. Scientifi Literacy for Citizenship: Tools For Dealing With the Science Dimension of Controversial Socioscientific issues. Science Education. 2001, 85(3), 291-310. https://doi.org/10.1002/sce.1011

[139] Kopelman, M., Galasso, V. G., Strom, P. A Model Program For The Development Of Creativity in Science. Gifted Child Quarterly. 1977, 21(1), 80-84.

[140] Koray, Ö. Fen Eğitiminde Yaratıcı Düşünmeye Dayalı Öğrenmenin Öğretmen Adaylarının Yaratıcılık Düzeylerine Etkisi. Fen Eğitiminde Yaratıcılık Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi, 2004, 40, 580-599.

[141] Kökdemir, D. Belirsizlik Durumlarında Karar Verme ve Problem Çözme. Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sosyal Psikoloji Anabilim Dalı, Ankara, 2003, 144. (Yayımlanmamış Doktora Tezi).

[142] Kubat, U. Beşinci Sınıf Fen bilimleri Öğretim Programının İçerik ve Kazanım ilişkisinin Öğretmen Görüşlerine Göre Değerlendirilmesi. Electronic Turkish Studies. 2015, 10(11), 1061-1070.

[143] Kurt, İ. Biyolojik Bilimlerin Neden Olduğu Değer Sorunlarının Tartışılması Sürecinde Kullanılmak Üzere Bir Değer Envanterinin Geliştirilmesi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Ana Bilim Dalı, Ankara, 2011, 81. (Yüksek Lisans Tezi).

[144] Kuzgun, Y. Karar Stratejileri Ölçeği: Geliştirilmesi ve Standardizasyonu. VII. Ulusal Psikoloji Kongesi Bilimsel Çalışmaları, Türk Psikologlar Derneği, Ankara, Türkiye, 1992, 161-170.

[145] Kuzgun, Y. Meslek Rehberliği ve Danışmanlığına Giriş. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, Türkiye, 2006.

[146] Küçükahmet, L. Program Geliştirme ve Öğretimi. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, Türkiye,2007.

[147] Levent, F. Üstün Yetenekli Çocukları Anlamak, Nobel Yayınları, Ankara, 2014.

[148] Lewis, J. F. Bulldozers or chairs? Gifted students describe their ideal teavhers. Gifted Child Today. 1982, 23, 16-19.

[149] Lewis, J. Leach, J. Discussion of Socio-scientific İssues: The Role of Science Knowledge. International Journal of Science Education. 2006, 28(11), 1267-1287. https://doi.org/10.1080/09500690500439348

[150] Lin, S. S., Mintzes, J. J. Learning Argumentation Skills Through İnstruction İn Socioscientific İssues: The Effect of Ability Level. International Journal of Science and Mathematics Education. 2010, 8(6), 993-1017.

[151] Lindsey, M. Training teachers of the gifted and talented. Teacher College Press. New York,1980.

[152] Lovecky, D.V. Exploring Social and Emotional Aspects for Giftedness in Children. Roeper Review. 1992, 15(1), 18-25.

[153] McCrae, R. R., Costa, P. T., Jr., Terracciano, A., Parker, W. D., Mills, C. J., De Fruyt, F., Mervielde, I. Personality trait development from age 12 to Age 18: Longitudinal, cross-sectional, and cross-cultural analyses. Journal of Personality and Social Psychology. 2002, 83, 1456–1468.

[154] Maloney, J., Simon,S. Mapping Children's Discussions of Evidence in Science to Assess Collaboration and Argumentation. International Journal of Science Education. 2006, 25(15), 1817-1841.

[155] Meador, K. S. Thinking Creatively About Science: Suggestions for primary teachers. Gifted Child Today. 2003, 26(1), 25-29.

[156] MEB, Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8). Ankara: T.C. Millî Eğitim Bakanlığı, 2018.

[157] MEB, Bilim ve Sanat Merkezleri Öğrenci Tanılama Kılavuzu, https://orgm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2022_12/06120245_2022-

2023_BİLİM_VE_SANAT_MERKEZLERİ_ÖĞRENCİ_TANILAMA_VE_YERLEŞTİRME_KILAVUZU.pdf adresinden 28 Ocak 2023 tarihinde alınmıştır.

[158] MEB, Bilim ve Sanat Merkezlerine Öğretmen Seçme ve Atama Kılavuzu, http://orgm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2022_01/19113005_2022_YILI_BİLİM_VE_SANAT_MERKEZLERİNE_ÖĞRETMEN_SEÇME_VE_ATAMA_KILAVUZU.pdf adresinden 28 Ocak 2023 tarihinde alınmıştır., 2023.

[159] MEB. İlköğretim Kurumları (İlkokullar ve Ortaokullar) Fen Bilimleri Dersi (3.4.5.6.7 ve 7. Sınıflar) Öğretim Programı. Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı. Ankara, 2013

[160] MEB. Özel Eğitim ve Rehberlik Genel Müdürlüğü. Bilim ve Sanat Merkezi Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı.2020.

[161] MEB. Özel Yetenekli Bireyler Strateji ve Uygulama Planı (2013-2017), Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara, 2013.

[162] MEB. Tebliğler Dergisi. Milli Eğitim Bakanlığı Bilim ve Sanat Merkezleri Yönergesi. 2022, 85 (2771).

[163] Merriam, S. B., Grenier, R. S. Qualitative Research in Practice: Examples for Discussion and Analysis, San Francisco, CA: Jossey-Bass Publishers, 2019.

[164] Miedel, W. **A.**J. Reynolds.Parent Involvement in Early Intervention for Disadvantaged Children: Does It Matter?. Journal of School Psychology. 1999, 37 (4), 379-402.

[165] Miles, M, B., Huberman, A. M. *Qualitative data analysis: An expanded Sourcebook.1994.*

[166] National Research Council,National Science Education Standards. Washington, DC: National Academy Press, 1996.

[167] Navarra, A. Achieving Pedagogical Equity in the Classroom, Cord Publishing. Waco, Texas, Usa,2006.

[168] Newton, M. H., Zeidler, D. L. Developing Socioscientific Perspective Taking. International Journal of Science Education,2020,42(8),1302-1319. https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1756515

[169] Ngoi, M., Vondracek, M. Working With Gifted Science Students in a Public High School Environment. Journal of Secondary Gifted Education. 2004, 15(4), 141-147.

[170] Nielsen, J.A. Arguing From Nature: The Role of 'nature' in students' argumentations on a socio_scientific issue. International Journal of Science Education. 2012, 34(5), 72.

[171] Nuangchalerm, P. Cognitive Development, Analytical Thinking and Learning Satisfaction of Second Grade Students Learned Through İnquiry-based Learning. Asian Social Science. 2009, 5(10), 82-87.

[172] Nurtamara, L., Sajidan, Suranto, Prasetyanti, N.M. The Effect of Biotechology Module with Problem Based Learning in the Socioscientific Context to Enhance Students' Socioscientific Decision Making Skills. International Education Studies. 2020,13(1), 11-20.

[173] O'Reilly, C. Maximising Potential- Both Academic And Social-emotional. (Ed: C.M. Smith), Including the Gifted and Talented: Making İnclusion Work For More Gifted and Able Learners. Routledge, London-New York, 2006, 102-118.

[174] Oliva, P. F. Developing the curriculum. (7th Edition), Ally and Bacon, Boston,2009.

[175] Ornstein, A. C., Hunkins, F. P., Curriculum-Foundations, Principles, and İssues Global Edition. Pearson Education Limited, 2017.

[176] Oulton, C., Dillon, J., Grace, M. M. Reconceptualizing the Teaching of Controversial Issues. International Journal of Science Education. 2004, 26(4), 411-423.

[177] Owens, D. C., Sadler, T. D., Friedrichsen, P. Teaching Practices For Enactment of Socio-scientific İssues İnstruction: An instrumental Case Study of an Experienced Biology Teacher. Research in Science Education. 2021, 51(2), 375-398.

[178] Öpengin, E., Tokmak, F. Öğrenme Güçlüğü ve Özel Yetenek. (Ed: Uğur Sak & Macid Ayhan Melekoğlu), Pegem Akademi, Ankara, Türkiye, 2021, 218-238 s.

[179] Özata Yücel, E., Kanyılmaz, B. M. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında Yer Alan Yaşam Becerilerinin İlkokul Öğrencilerine Kazandırılmasına Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Değerlendirilmesi. Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi. 2018, 6(3), 10-33.

[180] Özbay, Y., Palancı, M. Üstün Yetenekli Çocuk ve Ergenlerin Psikososyal Özellikleri. Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 2011, 89-108.

[181] Özdilek, Z., Okumuş, S., Doymuş, K. The Effects of Model Supported Cooperative and İndividual Learning Methods on Prospective Science Teachers'

Understanding of Solutions. Journal of Baltic Science Education. 2018, 17(6), 945-959.

[182] Özer, B., Alkan, S. AB ve Türkiye Öğretmen Yetiştirme Programlarının Karşılaştırılması ve Türkiye İçin Bir Model Önerisi. Disiplinler Arası Eğitim Araştırmaları Dergisi. 2017, 1(1), 62-95.

[183] Özkardeş, O. G. İki Kere Farklı: Üstün Yetenekli Olan Çocuklarda Özel Öğrenme Güçlüğü Sorunları. I. Türkiye Üstün Yetenekli Çocuklar Kongresi, Çocuk Vakfı Yayınları, İstanbul, 2004, 333-347.

[184] Öztürk, N., Eş, H., Turgut, H. Üstün Zekalı Öğrenciler Sosyobilimsel Konularda Nasıl Karar Veriyorlar? Gerekçeler, Bilgi Kaynakları ve Medyanın Oynadığı Rol. International Online Journal of Educational Sciences. 2017, 9(4), 103- 115.

[185] Öztürk, N., Yılmaz Tüzün, O. Preservice science teachers' epistemological beliefs and informal Reasoning Regarding Socioscientific İssues. Research in Science Education. 2017, 47(6), 1275-1304.

[186] Parke, B. N. Gifted Students in Regular Classrooms. Allyn - Baco, Boston, 1989.

[187] Parke, Beverly, N. "Challenging Gifted Students in the Regular Classroom." (ERIC Digest #E513). ERIC Clearinghouse on Handicapped and Gifted Children Reston. Va,1992. ED352774.

[188] Pekdoğan, S. Ulutaş, İ. The Effect of The Decision Making Skills Education Programme on The Preschool Children's Decision Making Skills. Inonu University Journal of the Faculty of Eeducation. 2018, 19(1), 230-244.

[189] Perrone, P.A. Issues in Social and Emotional Development.Roeper Review. 1983, 5, 53-64.

[190] Puccio, G.J., Murdock, M.C. Creative Thinking: An Essential Life Skill, In Developing Minds: A Source Book for Teaching Thinking. (Ed: A. Costa.), Alexandria, VA: ASCD, 2001, 67-71.

[191] Putri, S. I., Hamidah, I., Liliawati, W. Analysis of Needs for Development of Android-Based Socioscientific Issues Teaching Materials on the Topic of Climate Change to Improve Students' Decision-Making Ability. Jurnal Penelitian Pendidikan IPA, 2023, 9(10), 8152–8159. https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i10.3694

[192] Ratcliffe, M. Grace, M. Science Education For Citizenship: Teaching Socioscientific İssues. Open University Press, England, 2003.

[193] Ratcliffe, M. Pupil Decision-Making About Socio-scientific İssues Within the Science Curriculum. International Journal of Science Education. 1997, 19(2), 167-182.

[194] Renzulli, J.S. Building a Bridge Between Gifted Education and Total School Improvement,DIANE Publishing, 1995,28.

[195] Renzulli, J.S. The three-ring Conception of Giftedness: A Developmental Model for Promoting Creative Productivity (Ed: R.J. Sternberg& J.E. Davidson), Conceptions of Giftedness, Cambridge University Press, New York, U.S.A, 2005, 246-279 s.

[196] Renzulli, J.S., Reis, S. M. The Schoolwide Enrichment Model: A Comprehensive Plan for Educational Excellence, CT:Creative Learning Press, Mansfield Center,1985.

[197] Ridwan, A., Rahmawati, Y., Hadinugrahaningsih, T. STEAM İntegration in Chemistry Learning for Developing 21st Century Skills. MIER Journal of Educational Studies Trends and Practices.2018, 7(2), 184 – 194.

[198] Robinson, C. W., Zajicek, J. M. Growing Minds: The Effects of a One-year School Garden Program On Six Constructs of Life Skills of Elementary School Children. Hort Technology. 2005, 15 (3), 453- 457.

[199] Sadler T.D., Zeidler D.L. The Significance of Content Knowledge for Informal Reasoning Regarding Socioscientific Issues: Applying Genetics Knowledge to Genetic Engineering Issues. Wiley Periodicals, Inc. Sci Ed. 2004, 89,71 – 93.

[200] Sadler, T. D. Informal Reasoning Regarding Socioscientific İssues: A Critical Review of Research. Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching. 2004, 41(5), 513-536.

[201] Sadler, T. D. Klosterman, M. L. ve Topçu, M. S. (Ed: Troy D. Sadler) Learning Science Content And Socio Scientific Reasoning Through Classroom Explorations of Global Climate Change Socio-scientific Issues in the Classroom: Teaching, Learning and Research içinde, 2011, 45-77 s.

[202] Sadler, T. D., Dawson, V. Socio-scientific issues in Science Education: Contexts for the Promotion of Key Learning outcomes. Second İnternational Handbook of science education. 2012, 799-809.

[203] Sadler, T. D., Romine, W. L., Topçu, M. S. Learning Science Content Through Socio-scientific İssues-based İnstruction: A multi-level Assessment study.

International Journal of Science Education. 2016, 38(10), 1622-1635. https://doi.org/10.1080/09500693.2016.1204481

[204] Sadler, T. D., Zeidler, D. L. The Morality of Socioscientific İssues: Construal and Resolution of Genetic Engineering Dilemmas. Science Education. 2004, 88(1), 4-27.

[205] Sadler, T.D., Barab, S., Scot. B., What Do Students Gain by Engaging in Socioscientific Inquiry. Res Sci Educ. 2007, 37,371–391. DOI 10.1007/s11165-006-9030-9

[206] Sadler, T.D., Donnelly, L.A. Socioscientific argumentation: The effects of content knowledge and morality. International Journal of Science Education. 2006, 28(12), 1463-1488.

[207] Sadler, T.D., Zeidler, D.L Simmons, M.L. ve Howes, E.V., Beyond STS: A research Based Framework For Socioscientific İssues Education. Science Education. 2005, 89, 357–37.

[208] Sadler, T.D., Zeidler, D.L. Patterns of İnformal Reasoning İn The Context of Socioscientific Decision Making. Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Associationm for Research in Science Teaching. 2005,42(1), 112-138.

[209] Sak, U. Üstün Zekâlılar. Vize Akademik, Ankara, Türkiye, 2022, 405 s.

[210] Sak, U. Üstün Zekâlılar: Özellikleri, Tanılanmaları Eğitimleri, 4.baskı, Vize yayıncılık, Ankara, Türkiye, 2014.

[211] Sak, U., Ayas, M. B., Sezerel, B. B., Öpengin, E., Özdemir, N., Demirel Gürbüz, Ş. Türkiye'de Üstün Yeteneklilerin Eğitiminin Eleştirel Bir Değerlendirmesi. Türk Üstün Zekâ ve Eğitim Dergisi. 2015, 5(2), 110-132.

[212] Sakschewski, M., Eggert,S., Schneider, S., Bögeholz, S., Students' Socioscientific Reasoning and Decision-making on Energy-related Issues—Development of a measurement instrument. International Journal of Science Education.2014, 36(14), 2291-2313.

[213] Sanderson, E., Greenberger, R. Evaluating Online Programs Through A Gifted Lens. Gifted Child Today. 2010, 34(3), 42-53.

[214] Sarıgöz O., Özkartal Z. An Examination of Preservice Teachers' Views Onimplicit Learning in Terms of Some Variables. The Journal of International Social Research. 2016, 9(44), 952-959.

[215] Schiever, S. W., Maker, C. J. New Directions in Enrichment and Acceleration. (Ed: In N. Colangelo, G. A Davis), Handbook of gifted education, Boston: Allyn-Bacon, 2003, 163- 173 s.

[216] Shenton, A. K. Strategies for Ensuring Trustworthiness in Qualitative Research Projects. *Education for Information.2004,* 22: 63-75.

[217] Silverman, L. K. How Parents Can Support Gifted Children, CEC/ ERIC Bulletin, (ERIC Digest No: EDO-ED-92-5,#515), 1992, 6-8.

[218] Silverman, L.K. The Measurement of Giftedness. (Ed: L.V. Shavinina), International handbook on giftedness, Springer, Canada,2009, 947-970.

[219] Sisk, D. Creative Teaching for Gifted. McGraw-Hill Book Company, England,1987.

[220] Smutney, J. F., Teaching Young Gifted Children İn The Regular Classroom. Reston, VA: ERIC Clearinghouse on Disabilities and Gifted Education. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 445422),2000.

[221] Smutney, J., Von Fremd, S. E. *Differentiating for the young child.* Thousand Oaks: Corwin Press.2004.

[222] Subaşı, M., Okumuş, K. Bir Araştırma Yöntemi Olarak Durum Çalışması. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. 2017, 21(2): 419-426.

[223] Subotnik, R. F., Olszewski-Kubilius, P., Worrell, F. C. Rethinking Giftedness and Gifted Education: A Proposed Direction Forward Based on Psychological Science. Psychological Science in the Public Interest. 2011, 12(1), 3-54.

[224] Sürmeli, H. Üniversite Öğrencilerinin Biyoteknoloji ve Genetik Mühendisliği Çalışmaları ile İlgili Tutum, Bilgi ve Biyoetik Görüşlerinin Değerlendirilmesi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Ana Bilim Dalı, İstanbul,2008, 392. (Doktora Tezi).

[225] Şahin, F. Sınıf Öğretmenlerine Üstün Yetenekli Öğrencilerin Belirlenmesi Konusunda Verilen Bir Eğitim Programının Ekililiği, Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2012. (Yayınlanmamış Doktora Tezi).

[226] Şahin, F., Özel Gereksinimi Olan Öğrencilere Fen Eğitimi. (Ed: Aydın Kızılaslan, Çiğdem Nilüfer Umar Kaya), Pegem Akademi, Ankara, Türkiye,2020,226-249 s.

[227] Taba, H. Curriculum development. Harcourt, Braceand World, New York, 1962.

[228] Taber, K.S. Science Education For Gifted Learners? (M.Gökdere, Çev.), Pegem Akademi, Ankara,2007.

[229] Terman, L. M. Genetic Studies of Genius, Mental and Psysical Traits of a Thousand Gifted Children (2. Ed.), Stanford CA, Vol I, Stanford University Press, 22,1926.

[230] Terman, L., M., Oden, M., H. Genetic Studies of Genius: Volume IV the Gifted Child Grows up Twenty – Five Years' Follow – up of a Superior Group. Stanford University Press, Stanford. 1976.

[231] Tirri, K., Tolppanen,S., Aksela, M., Kuusisto, E. A Cross-Cultural Study of Gifted Students Scientific, Societal, and Moral Questions Concerning Science. Education Research International. 2012, DOİ: https://doi.org/10.1155/2012/673645

[232] Tolppanen, S., Kang, J., Tirri, K. Climate Competencies of Finnish Gifted and Avarage-Ability High School Students.Education Sciences. 2023,13(8). https://doi.org/10.3390/educsci13080840

[233] Topcu, M.S., Muğaloğlu, E.Z., Yılmaz-Tuzun, O. Preservice Science Tachers' İnformal Reasoning About Socioscientific İssues: The İnfluence Of İssue Context. International Journal of Science Education. 2010, 32(18), 2475-2495.

[234] Topçu, M. S., Sosyobilimsel Konular ve Öğretimi. Pegem Akademi, Ankara, 4.Baskı, 2021.

[235] Topçu, M.S. Fen Öğretmen Adaylarının Sosyo-bilimsel Konular Hakkındaki Kritik Düşünme Yetenekleri ve Bu Yetenekleri Etkileyen Faktörler. ODTÜ, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 2008,189. (Doktora Tezi).

[236] Topçu, M.S., Sadler, T.D.,Yılmaz Tüzün, Ö. Preservice science teachers' informal reasoning about socioscientific issues: The influence of issue context. International Journal of Science Education. 2010, 32(18), 2475-2495.

[237] Torun, F. Sosyal Bilgiler Dersinde Argümantasyon Temelli Öğretim ve Karar Verme Becerisi Arasındaki İlişki Düzeyi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara,2015, 201. (Doktora Tezi).

[238] Tutkun, Ö. F., Okay, S. Bloom'un Yenilenmiş Taksonomisi Üzerine Genel Bir Bakış. Sakarya Üniversitesi Eğitim Dergisi. 2012, 2(1), 14.

[239] Türk Dil Kurumu (TDK), Türk dil kurumu sözlükleri, 2022, https://sozluk.gov.tr/ adresinden 29.12.2022'de erişilmiştir.

[240] Ülker, S. Bostan Sarıoğlan, A. Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Özel Yetenekli Öğrencilerin Görüşlerine Etkisi: Nükleer Santral Konusu. Fen Matematik Girişimcilik ve Teknoloji Eğitimi Dergisi. 2020, 3(3), 159-173.

[241] Ülker, S., Kocakülah, M. S. BİLSEM Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı Bireysel Yetenekleri Fark Ettirme Kazanımlarının Yenilenmiş Bloom Taksonomisine Göre İncelenmesi. Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi. 2023, (56), 929-948. https://doi.org/10.53444/deubefd.12est66

[242] Ültay, N., Çalık, M. Asitler ve Bazlar Konusu ile İlgili Örnekler Üzerinden 5E Modelini ve REACT Stratejisine Ayırt Etmek. Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi. 2011, 5(2),199-200.

[243] Üstündağ, T. Yaratıcı Drama Eğitim Programının Öğeleri. Eğitim ve Bilim. 1998, 22(107), 28-35.

[244] VanTassel-Baska, J. A Content Analysis of Evaluation Findings Across 20 Gifted Programs: A Clarion Call for Enhanced Gifted Program Development. Gifted Child Quarterly. 2006, 50, 199-210.

[245] Vantassel-Baska, J. Characteristics and Needs of Talented Learners. (Ed: J. Vantassel-Baska), Excellence in educating gifted and talented learners, Love Publishing,Colorado, 1998, 3rd ed, 173-191 s.

[246] VanTassel-Baska, J. Stambaugh, T. Comprehensive Curriculum For Gifted Learnens, (Ed:3rd), Pearson publishing, 2006.

[247] Varış, F. Eğitimde program geliştirme: teori ve teknikler, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları, Ankara, 1997.

[248] Von Aufschnaiter, C., Erduran, S., Osborne, J., Simon, S. Arguing to learn and learning to argue: Case studies of how students' argumentation relates to their scientific knowledge. Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching. 2008, 45(1), 101-131.

[249] Wallace, P. Distance Learning for Gifted Students: Outcomes For Elementary. Middle, and High School Aged Students. Journal For The Education Of The Gifted. 2009, 32(3), 295-320.

[250] Wang, Y. Education in a Changing World: Flexibility, Skills and Employability., DC: The World Bank, Washington, 2007.

[251] Ward, V. S. Giftedness and Personal Development: Theoretical consideration. Roeper Review,1985, 8, 6-10.

[252] Watters, James J., Diezmann, Carmel M. The Gifted Student in Science: Fulfilling Potential. Australian Science Teachers Journal. 2003, 49(3), 46-53.

[253] Webb, J.T., Gore, J.L., Amend, E.R. A Parent's Guide to Gifted Children. Great Potential Press. Inc., 2007.

[254] Winner, E. Exceptionally High Intelligence and Schooling. American Psychologist. 1997, 52(10), 1070-1081.

[255] Winner, E., Gifted children: Myths and realities. Basic Books. New York, 1996.

[256] Worthen, B. R., Sanders, J.R. Educational Evaluation: Teory and Practice. Charles A. Jones Publishing. Ohio, 1973.

[257] Yabaş, D., Altun, S. Farklılaştırılmış Öğretim Tasarımının Öğrencilerinin Özyeterlilik Algıları, Bilişüstü Becerileri ve Akademik Başarına Etkisi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 2009, 37,201-204.

[258] Yağcı, E. Fen bilgisi öğretmen adaylarının gazlar konusuna ilişkin karar verme becerilerinin belirlenmesine yönelik bir durum çalışması, Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın, 2022. (Yüksek Lisans Tezi).

[259] Yangın, Y.E., Özdemir, P., Yangın., S. Özel Yetenekli Lise Öğrencilerinin Genetik ve Biyoteknoloji Uygulamalarına Yönelik Biyoetik Yaklaşımlarının 21.Yüzyıl Becerileri ve Temel Bilimsel Okuryazarlık Becerileri Açısından İncelemesi. Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi. 2022.

[260] Yapıcıoğlu, A. Fen Bilimleri Öğretmen Eğitiminde Sosyobilimsel Temelli Yaklaşım Uygulamalarının Etkinliğine Yönelik Bir Karma Yöntem Çalışması. Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2016. (Yayımlanmamış Doktora Tezi).

[261] Yıldırım Kocakaya, Ö. Bir Grup Ergenin Bazı Bireysel Farklılıklarının Bireysel Karar Verme Süreçleri ile İlişkisinin İncelenmesi, Nişantaşı Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2017. (Yüksek Lisans Tezi).

[262] Yıldırım, A. ve Şimşek, H. Sosval Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. Seçkin Yayınevi, Ankara, Türkiye,2018.

[263] Yılmaz, D. Üstün Yetenekliler İçin Psikolojik Danışma ve Rehberlik Uygulamaları. Nobel Yayınları, Ankara, Türkiye, 2015.

[264] Yoon, S. Using Memes and Memetic Processes to Explain Social and Conceptual Influences on Student Understanding about Complex Socio-Scientific Issues. Journal Of Research In Science Teaching. 2008, 45(8), 900–921.

[265] YÖK/Dünya Bankası, Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi. Ankara,1977.

[266] Zeidler, D. L. Tangled up in views: Beliefs in the nature of science and responses to socioscientific dilemmas. Science Education.2002,86(3),343-367.

[267] Zembat, R. Ailenin Önemi ve Aile Katılımı. Türkiye Özel Okullar Birliği VI. Okul Öncesi Eğitimi ve Öğretmen Eğitimi Sempozyumları Bildiri Kitabı,2007, Antalya, 109-112 s.

[268] Zembat, R., Unutkan, Ö.P. Okul Öncesi Dönemde Çocuğun Sosyalleşmesinde Ailenin Yeri. Ya-Pa Yayınları, İstanbul, Türkiye, 2001, 1(2), 3.

[269] Zengin, F.K., Keçeci, G., Kırılmazkaya, G. İlköğretim Öğrencilerinin Nükleer Enerji Sosyobilimsel Konusunu Online Argümantasyon Yöntemi ile Öğrenmesi. Education Sciences. 2012, 7(2), 647-654. https://doi.org/10.12739/10.12739

[270] Zorlu, E., Ateş, S. Ortaokul Öğrencilerinin Karar Verme Biçimleri ve İnformal Muhakeme Becerilerinin İncelenmesi. JRES. 2022,9(2),352-378. https://doi.org/10.51725/etad.1153058

[271] Zorluoğlu, S. L., Şahintürk A., Bağrıyanık K. E. 2013 yılı Fen Bilimleri Öğretim Programı Kazanımlarının Yenilenmiş Bloom Taksonomisine Göre Analizi ve Değerlendirilmesi. Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 2017, 6 (1), 1-15.

EKLER

EK-1 Etik Kurul İzni

Evrak Tarih ve Sayısı: 10.06.2022-E.319826

T.C.
MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı

Sayı : E-21454846-605.01-319826 10.06.2022
Konu : Araştırma İzni (Öykü Ecem Polat)

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 07.06.2022 tarihli ve E-12018877-604.01.02-51299199 sayılı yazı.

İzmir Valiliği İl Milli Eğitim Müdürlüğünün, Üniversitemiz Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans programı öğrencisi Öykü Ecem Polat'ın, "Özel Yetenekli Bireylere Yönelik Fen Öğretim Programında Bulunan Sosyo-Bilimsel Konulara İlişkin Karar Verme Becerilerinin İncelenmesi" konulu tez çalışmasını Bilim ve Sanat Merkezlerinde uygulama isteğinin uygun görüldüğüne dair ilgi yazısı ekte gönderilmektedir.

Bilgilerini ve gereğini arz ederim.

Hasan KOÇYİĞİT
Daire Başkanı V.

Ek:
1- Araştırma İzni
2- Valilik Onayı (1 sayfa)
3- Araştırma Değerlendirme Formu (5 sayfa)
4- Taahhütname Tutanağı (1 sayfa)
5- Fiziki Zararları Karşılama Taahhütnamesi (1 sayfa)

Bu belge, güvenli elektronik İmza ile imzalanmıştır.
Doğrulama Kodu :BS58Y3PF39 Pin Kodu :95942 Belge Takip Adresi : https://turkiye.gov.tr/ebd?eK=4049&eD=BS58Y3PF39&eS=319826
Adres:Şehit Prof. Dr. İlhan Varank Yerleşkesi 45140 - Yunusemre/Manisa
Telefon:(0 236) 2011000 Faks:(0 236) 2011441
e-Posta:ogrenci@cbu.edu.tr Elektronik Ağ:http://ogrenciisleri.cbu.edu.tr
Kep Adresi:celalbayaruniversitesi@hs01.kep.tr
Bilgi için: Gülşen İnan
Unvanı: Sürekli İşçi

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

T.C.
İZMİR VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

ARAŞTIRMA DEĞERLENDİRME FORMU

ARAŞTIRMA SAHİBİNİN	
Adı Soyadı	Öykü Ecem Polat
Kurumu / Üniversitesi	Manisa Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri ABD
Araştırma Yapılacak İller	İzmir
Araştırma Yapılacak Eğitim Kurumu ve Kademesi	İzmir İlindeki Bilim ve Sanat Merkezleri
Araştırmanın Konusu	Özel Yetenekli Bireylere Yönelik Fen Öğretim Programında Bulunan Sosyo-Bilimsel Konulara İlişkin Karar Verme Becerilerinin İncelenmesi
Üniversite / Kurum Onayı	
Araştırma/Proje/Ödev/Tez Önerisi	Özel Yetenekli Bireylere Yönelik Fen Öğretim Programında Bulunan Sosyo-Bilimsel Konulara İlişkin Karar Verme Becerilerinin İncelenmesi (Tez)
Veri Toplama Araçları	Katılımcı Onam Formu,Görüşme Formu,
Görüş İstenilecek Birim/Birimler	----,

KOMİSYON GÖRÜŞÜ	
İlgi: Milli Eğitim Bakanlığının 21/01/2020 tarihli ve 1563890 sayılı Araştırma, Yarışma ve Sosyal Etkinlik İzinleri konulu 2020/2 sayılı Genelgesi. Genelge gereğince; araştırma başvurusu olması gereken nitelikler açısından incelenmiş olup araştırmanın 2021-2022 öğretim yılında, eğitim öğretimi aksatmayacak ve eğitim kurumu yöneticisinin uygun gördüğü şekilde yapılmasına oybirliği ile karar verilmiştir	
Komisyon Kararı	Oybirliği ile alınmıştır.
Muhalif Üyenin Adı ve Soyadı: ----	**Gerekçesi;** ----------

EK-2 İzmir Milli Eğitim Müdürlüğü ve Valilik İzni

Evrak Tarih ve Sayısı: 08.06.2022-317552

T.C.
İZMİR VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-12018877-604.01.02-51299199 07.06.2022
Konu : Araştırma İzni

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi :a) MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 21.01.2020 tarihli ve 81576613-10.06.02-E.1563890 sayılı yazısı (Genelge 2020/2).
b) Manisa Celal Bayar Üniversitesinin 25.05.2022 tarihli ve 30688 sayılı yazısı.
c) Valilik Makamının 03.06.2022 tarihli ve E-12018877-604.01.02-51039691 sayılı Onayı.

Manisa Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans programı öğrencisi Öykü Ecem POLAT' ın, "Özel Yetenekli Bireylere Yönelik Fen Öğretim Programında Bulunan Sosyo-Bilimsel Konulara İlişkin Karar Verme Becerilerinin İncelenmesi" konulu tez çalışmasını Müdürlüğümüze bağlı Bilim ve Sanat Merkezlerinde uygulama isteği Valilik Makamının ilgi (c) Onayı ile uygun görülmüştür.

Söz konusu ölçeklerin uygulanmasının Bilim ve Sanat Merkezlerinde 2021-2022 eğitim öğretim yılında, eğitim öğretimi aksatmayacak ve eğitim kurumu yöneticilerinin uygun gördüğü şekilde, araştırma yapılmadan önce araştırmanın yapılacağı okullar tarafından "Milli Eğitim Bakanlığına Bağlı Her Tür Okul ve Kurumlarda Yapılmasına İzin Verilen Araştırma Uygulamasında, Olabilecek Zararları Karşılama Taahhüdü" adlı ek'in araştırmacı tarafından doldurulması gerekmektedir.

Araştırmacı tarafından yapılan araştırmanın tamamlanmasından itibaren en geç iki hafta içinde Araştırmanın Teslimine İlişkin Taahhütname Tutanağı doldurulup araştırmanın CD' ye aktarılması sağlanarak Müdürlüğümüze gönderilmesi gerekmektedir.

Bilgilerini ve gereğini arz/ rica ederim.

İlker ERARSLAN
Müdür a.
Müdür Yardımcısı

Ek:
1- Valilik Onayı (1 Sayfa)
2- Araştırma Değerlendirme Formu (1 Sayfa)
3- Anket Formları (4 Sayfa)
4- Araştırma Teslim Tutanağı (1 Sayfa)
5- Fiziki Zararları Karşılama Taahhütnamesi (1 Sayfa)

Dağıtım:
Manisa Celal Bayar Üniversitesi
30 İlçe MEM.

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Adresi : https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys
Bilgi için: Dudu ALP Bilgisayar İşletmeni
Unvan : Bilgisayar İşletmeni
İnternet Adresi Faks

Adres : Fevzipaşa mh. 452 sk. no:15 konak/ İZMİR
Telefon No : 0 (232) 280 36 31
E-Posta: strateji35_1@meb.gov.tr
Kep Adresi : meb@iy01.kep.tr

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. https://evraksorgu.meb.gov.tr adresinden d868-2d09-3d4d-a843-98e4 kodu ile teyit edilebilir.

T.C.
İZMİR VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-12018877-604.01.02-51039691 03/06/2022
Konu : Araştırma İzni

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : a) MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 21.01.2020 tarihli ve 81576613-10.06.02-E.1563890 sayılı yazısı (Genelge 2020/2).
b) Manisa Celal Bayar Üniversitesinin 25.05.2022 tarihli ve 30688 sayılı yazısı.

Manisa Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans programı öğrencisi Öykü Ecem POLAT' ın, "Özel Yetenekli Bireylere Yönelik Fen Öğretim Programında Bulunan Sosyo-Bilimsel Konulara İlişkin Karar Verme Becerilerinin İncelenmesi" konulu tez çalışmasını Müdürlüğümüze bağlı Bilim ve Sanat Merkezlerinde uygulama isteği ilgi (b) yazıda belirtilmektedir.

Söz konusu ölçeklerin uygulanmasının, Bilim ve Sanat Merkezlerinde 2021-2022 eğitim öğretim yılında eğitim öğretimi aksatmayacak ve eğitim kurumu yöneticilerinin uygun gördüğü şekilde yapılması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

Dr. Murat Mücahit YENTÜR
Milli Eğitim Müdürü

OLUR
Mustafa YILDIZ
Vali a.
Vali Yardımcısı

1-Araştırma Değerlendirme Formu (1 Sayfa)
2-Anket Formları (4 Sayfa)

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Adresi : https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys
Bilgi için: Dudu ALP Bilgisayar İşletmeni
Unvan : Bilgisayar İşletmeni
İnternet Adresi: Faks:

Adres : Fevzipaşa mh. 452 sk. no:15 konak/ İZMİR
Telefon No : 0 (232) 280 36 31
E-Posta : strateji35_1@meb.gov.tr
Kep Adresi : meb@hs01.kep.tr

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. https://evraksorgu.meb.gov.tr adresinden 5bb9-b5d1-3a2f-bb8e-b94c kodu ile teyit edilebilir.

EK-3 Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

<table>
<tr><td colspan="2">Saygıdeğer Öğretmenim,

Bu form, Fen Bilimleri Öğretim Programında bulunan Yaşam Becerileri kapsamında bulunan karar verme becerilerini inceleme konusunda sizin görüşlerinizi almak amacıyla hazırlanmıştır. Geçerli ve güvenilir sonuçlara ulaşabilmek için soruları lütfen içten ve gerçeğe uygun bir biçimde yanıtlayınız. Her bir cümleyi dikkatlice okuyarak, Fen Bilimleri ders kitabındaki kazanımları ve program ile ilgili olarak görüşünüzü yazınız. Lütfen hiçbir soruyu atlamadan tüm soruları yanıtlayınız. Vereceğiniz bilgiler kesinlikle bilimsel amaçlar dışında kullanılmayacaktır. Katılımınız için çok teşekkür ederim.

Öykü Ecem Polat
MCBÜ Fen Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi</td></tr>
<tr><td></td><td>Görüşme Soruları</td></tr>
<tr><td rowspan="7">Tanıma Soruları</td><td>1.Cinsiyetiniz: K ( ) E ( )</td></tr>
<tr><td>2.Kaç yıldır Fen Bilimleri öğretmeni olarak görev yapıyorsunuz?</td></tr>
<tr><td>Cevap :</td></tr>
<tr><td>3. Hangi üniversitenin hangi anabilim dalından mezunsunuz?</td></tr>
<tr><td>Cevap:</td></tr>
<tr><td>4. Lisansüstü eğitimi aldınız mı?</td></tr>
<tr><td>Cevap:</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td>1. Programı uygularken zorlandığınız noktalar nelerdir?</td></tr>
<tr><td>Cevap:</td></tr>
<tr><td>2. Özel yetenekli bireylere yönelik öğretim ile ilgili izlediğiniz yollar ve</td></tr>
</table>

Görüşme Soruları	kullandığınız yaklaşımlar nelerdir?
	Cevap:
	3. Özel yetenekliler ile çalışmak için hizmet içi eğitim vb. aldınız mı?
	Cevap:
	4. Eğer özel yetenekliler ile çalışmak için hizmet içi eğitim aldıysanız aldığınız eğitimi farklılaştırılmış öğretim ve özel yeteneklilerle çalışmak için yeterli görüyor musunuz?
	Cevap:
	5. Ders kitaplarında veya öğretim programında kazanımların günlük hayat ile iyi ilişkilendirilmediğini düşündüğünüz bölümler var mıdır? Örnek verebilir misiniz?
	Cevap:
	6. Özel yetenekli öğrencilere fen dersi anlatırken hangi yöntem, teknik ve yaklaşımlara ihtiyaç olacağını düşünüyorsunuz? Niçin?
	Cevap:
	7. Fen bilgisi öğretim programında bulunan yaşam becerileri hakkında görüşleriniz nedir?
	Cevap:
	8. Yaşam becerilerini öğrencilerinize kazandırırken ne gibi yöntem ve

	teknikler kullanıyorsunuz?
	Cevap:
	9- Fen eğitiminde karar verme becerisi neden önemlidir?
	Cevap:
	10-Karar verme becerisi özel yetenekli öğrencilere nasıl kazandırılır?
	Cevap:
	11- Özel yetenekli öğrencilerin karar verme becerisi nasıl ölçülür?
	Cevap:
	12-Özel yetenekli bireylerin karar verme becerisi nasıl değerlendirilir?
	Cevap:
	13- Sosyo-bilimsel konuları işlerken öğrencilerinizi düşünmeye sevk edici çalışmalara ders planınız da yer veriyor musunuz?
	Cevap:
	14- Sosyo -bilimsel konuları yaşam becerileri adı altında incelenen alt kavramlar ile ilişkilendiriyor musunuz?
	Cevap:

	15- Sosyo-bilimsel konuların karar verme becerilerine yönelik etkisi nedir?
	16-Fen Eğitimi programı içerisinde özel yetenekli öğrencilere karar verme becerilerinin nitelikli bir biçimde kazadndırılabilmesi için önerileriniz nelerdir?
	Cevap:

EK- 4 Araştırma Gönüllü Katılım Formu

T.C.
MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ
FEN VE MÜHENDİSLİK BİLİMLERİ ETİK KURULU

ÖRNEK ARAŞTIRMA GÖNÜLLÜ KATILIM FORMU

Bu çalışma, Özel Yetenekli Bireylere Yönelik Fen Öğretim Programında Bulunan Sosyo-bilimsel Konulara İlişkin Karar Verme Becerilerinin İncelenmesi. başlıklı bir araştırma çalışması olup nitel araştırma türü amacını taşımaktadır. Çalışma, Öykü Ecem Polat tarafından yürütülmekte ve sonuçları ile ortaya konacaktır/ Literatür gelişimine ışık tutulacaktır.

- Bu çalışmaya katılımınız gönüllülük esasına dayanmaktadır.
- Çalışmanın amacı doğrultusunda, nitel araştırma *(araştırmanın tür. /türleri)* yapılarak sizden veriler toplanacaktır.
- İsminizi yazmak ya da kimliğinizi açığa çıkaracak bir bilgi vermek zorunda değilsiniz/araştırmada katılımcıların isimleri gizli tutulacaktır.
- Araştırma kapsamında toplanan veriler, sadece bilimsel amaçlar doğrultusunda kullanılacak, araştırmanın amacı dışında ya da bir başka araştırmada kullanılmayacak ve gerekmesi halinde, sizin (yazılı) izniniz olmadan başkalarıyla paylaşılmayacaktır.
- İstemeniz halinde sizden toplanan verileri inceleme hakkınız bulunmaktadır.
- Sizden toplanan veriler ..... yöntemi ile korunacak ve araştırma bitiminde arşivlenecek veya imha edilecektir.
- Veri toplama sürecinde/süreçlerinde size rahatsızlık verebilecek herhangi bir soru/talep olmayacaktır. Yine de katılımınız sırasında herhangi bir sebepten rahatsızlık hissederseniz çalışmadan istediğiniz zamanda ayrılabileceksiniz. Çalışmadan ayrılmanız durumunda sizden toplanan veriler çalışmadan çıkarılacak ve imha edilecektir.
- Gönüllü katılım formunu okumak ve değerlendirmek üzere ayırdığınız zaman için teşekkür ederim. Çalışma hakkındaki sorularınızı Manisa Celal Bayar Üniversitesi Psikolojik Danışmanlık ve Rehberlik bölümünden Melda Meliha Erbaş'a yöneltebilirsiniz.

Araştırmacı Adı : Öykü Ecem Polat
Adres :

İş Tel :
Cep Tel :

Bu çalışmaya tamamen kendi rızamla, istediğim takdirde çalışmadan ayrılabileceğimi bilerek verdiğim bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını kabul ediyorum.
(Lütfen bu formu doldurup imzaladıktan sonra veri toplayan kişiye veriniz.)

Katılımcı Ad ve Soyadı:
İmza:
Tarih: