



**T.C.
DÜZCE ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**SOSYOBİLİMSEL KONULARA DAYALI ETKİNLİKLERİN
ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK BAŞARILARINA,
MEDYA OKURYAZARLIĞINA ETKİSİ VE ÖĞRENCİLERİN
KARAR VERME SÜREÇLERİNİN İNCELENMESİ**

ESRA GÜN ŞAHİN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

**DANIŞMAN
DR. ÖĞR. ÜYESİ HARIKA ÖZGE ARSLAN**

DÜZCE, 2022

T.C.
DÜZCE ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

SOSYOBİLİMSEL KONULARA DAYALI ETKİNLİKLERİN
ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK BAŞARILARINA,
MEDYA OKURYAZARLIĞINA ETKİSİ VE ÖĞRENCİLERİN
KARAR VERME SÜREÇLERİNİN İNCELENMESİ

Esra GÜN ŞAHİN tarafından hazırlanan tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından Düzce Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Tez Danışmanı

Dr. Öğr. Üyesi Harika Özge ARSLAN

Düzce Üniversitesi

Jüri Üyeleri

Dr. Öğr. Üyesi Harika Özge ARSLAN

Düzce Üniversitesi

Prof. Dr. Murat GENÇ

Düzce Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Büşra TUNCAY YÜKSEL

Giresun Üniversitesi

Tez Savunma Tarihi: 29/09/2022

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar tüm aşamalarda ahlaki dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki tüm detayları bilimsel nitelikli ve ahlaki kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, tekrar bu tezin çalışılması ve yazımı esnasında patent ve telif haklarımı ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

29 Eylül 2022

Esra GÜN ŞAHİN



TEŞEKKÜR

Yüksek lisans öğrenimim boyunca ve bu tezin hazırlanması sürecinde desteğini esirgemeyen, hoşgörölü ve sabırlı tavrı ile daima yanımda olan değerli hocam, tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Harika Özge ARSLAN'a şükranlarımı sunarım.

Tez çalışmam boyunca desteğini esirgemeyen ve bana sosyobilimsel konuları sevdiren hocam Prof. Dr. Murat Genç'e teşekkür ediyorum.

Bu süreçte yardımlarımı ve desteğini esirgemeyen sevgili eşim Hasan Şahin'e, çok değerli zamanından çaldığım kızım Nehir Şahin'e ve tabi ki her türlü fedakarlığı yaparak eğitim öğretim hayatım boyunca hep yanımda olan annem Ayşe Gün ve babam Cevdet Gün'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

29 Eylül 2022

Esra GÜN ŞAHİN

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

| | |
|--|------|
| ŞEKİL LİSTESİ..... | viii |
| ÇİZELGE LİSTESİ..... | ix |
| KISALTMALAR..... | x |
| ÖZET..... | 1 |
| ABSTRACT..... | 2 |
| 1. GİRİŞ..... | 3 |
| 1.1. PROBLEM CÜMLESİ..... | 9 |
| 1.1.1. Alt Problemler..... | 9 |
| 1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI..... | 9 |
| 1.3. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ..... | 10 |
| 1.4. SAYILTILAR..... | 12 |
| 1.5. SINIRLILIKLAR..... | 12 |
| 1.6. TANIMLAR..... | 12 |
| 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.... | 14 |
| 2.1. SOSYOBİLİMSEL KONULAR..... | 14 |
| 2.1.1. Sosyobilimsel Konular ve Fen Bilimleri Eğitimi ile İlgili Yapılan Çalışmalar..... | 21 |
| 2.2. MEDYA OKURYAZARLIĞI..... | 26 |
| 2.2.1. Medya okuryazarlığı ve Fen Bilimleri Eğitimi ile İlgili Yapılan Çalışmalar..... | 36 |
| 2.3. SOSYOBİLİMSEL KONULARDA KARAR VERME VE SEE-SEP MODELİ..... | 38 |
| 2.3.1. SOSYOBİLİMSEL KONULARDA KARAR VERME..... | 38 |
| 2.3.2. SEE-SEP MODELİ..... | 47 |
| 2.3.3. SEE-SEP Modeli ile İlgili Yapılan Çalışmalar..... | 52 |
| 3. YÖNTEM..... | 55 |
| 3.1. ARAŞTIRMA MODELİ:..... | 55 |
| 3.2. ÇALIŞMA GRUBU..... | 56 |
| 3.3. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI..... | 56 |
| 3.3.1. Nicel Veri Toplama Aracı..... | 56 |
| 3.3.2. Nitel Veri Toplama Araçları..... | 57 |
| 3.4. VERİ TOPLAMA SÜRECİ..... | 63 |
| 3.5. VERİLERİN ANALİZİ..... | 66 |
| 3.5.1. Nicel Veri Analizi..... | 66 |
| 3.5.2. Nitel Veri Analizi..... | 68 |
| 3.6. GEÇERLİK VE GÜVENİLİRLİK..... | 71 |
| 3.6.1. Geçerlik..... | 71 |
| 3.6.2. Güvenirlilik..... | 72 |

| | |
|--|------------|
| 4. BULGULAR..... | 75 |
| 4.1. ARAŞTIRMANIN BİRİNCİ ALT PROBLEMİNE DAİR BULGULAR..... | 75 |
| 4.2. ARAŞTIRMANIN İKİNCİ ALT PROBLEMİNE DAİR BULGULAR | 78 |
| 4.2.1. Kaynak Değerlendirme Formları ile Elde Edilen Verilere Dair Bulgular | 78 |
| 4.2.2. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formları ile Elde Edilen Verilere Dair Bulgular..... | 87 |
| 4.2.3. Yenilenebilir Enerji Araştırma Ödevinde Yer Alan Sorulardan Elde Edilen Bulgular..... | 98 |
| 4.3. ARAŞTIRMANIN ÜÇÜNCÜ ALT PROBLEMİNE DAİR BULGULAR... | 100 |
| 4.3.1. Isı Yalıtımı Karar Verme Metnine Dair Bulgular | 100 |
| 4.3.2. Kendi Enerjisini Üreten Evler Karar Verme Metnine Dair Bulgular ... | 102 |
| 4.3.3. Elektrikli- Benzinli Arabalar Karar Verme Metnine Dair Bulgular ... | 104 |
| 4.3.4. Nükleer Enerji Karar Verme Metnine Dair Bulgular | 106 |
| 4.3.5. Yenilenebilir Enerji Karar Verme Metnine Dair Bulgular | 108 |
| 4.4. ARAŞTIRMANIN DÖRDÜNCÜ ALT PROBLEMİNE DAİR BULGULAR | 109 |
| 5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER..... | 114 |
| 5.1. SONUÇLAR VE TARTIŞMA | 114 |
| 5.1.1. Sosyobilimsel Konulara Dayalı Etkinliklerin Öğrencilerin Akademik Başarısı Üzerine Etkisine Yönelik Sonuç ve Tartışma | 114 |
| 5.1.2. Sosyobilimsel Konulara Dayalı Etkinliklerin Öğrencilerin Medya Okuryazarlığı Üzerine Etkisine Yönelik Sonuç ve Tartışma | 116 |
| 5.1.3. Öğrencilerin Sosyobilimsel Konular Hakkında Karar Verme Süreçlerine Yönelik Sonuç ve Tartışma | 119 |
| 5.1.4. Sosyobilimsel Konulara Dayalı Yapılan Etkinlikler İçin Öğrencilerin Görüşlerine Yönelik Sonuç ve Tartışma | 122 |
| 5.2. ÖNERİLER..... | 124 |
| 5.2.1. Araştırma Sonucuna Yönelik Öneriler | 124 |
| 5.2.2. Gelecekte Yapılacak Araştırmalara Yönelik Öneriler | 125 |
| 6. KAYNAKLAR | 126 |
| 6.1. KARAR VERME METİNLERİNİ OLUŞTURURKEN YARARLANILAN KAYNAKLAR | 141 |
| 7. EKLER | 143 |
| 7.1. EK 1: ETİK KURUL İZİN BELGESİ..... | 143 |
| 7.2. EK 2: DÜZCE İL MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ ARAŞTIRMA İZİN BELGESİ..... | 144 |
| 7.3. EK 3: VELİ İZİN FORMU | 145 |
| 7.4. EK 4: MADDE VE ISI BAŞARI TESTİ..... | 146 |
| 7.5. EK 5: KAYNAK DEĞERLENDİRME FORMU | 155 |
| 7.6. EK 6: ISI YALITIMI KARAR VERME METNİ | 156 |
| 7.7. EK 7: KENDİ ELEKTRİĞİNİ ÜRETEN EVLER KARAR VERME METNİ | 158 |
| 7.8. EK 8: ELEKTRİKLİ- BENZİNLİ ARABALAR KARAR VERME METNİ | 160 |
| 7.9. EK 9: NÜKLEER ENERJİ KARAR VERME METNİ..... | 162 |
| 7.10. EK 10: YENİLENEBİLİR ENERJİ KARAR VERME METNİ | 164 |

| | |
|--|------------|
| 7.11. EK 11: YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME FORMU | 167 |
| ÖZGEÇMİŞ | 169 |



ŞEKİL LİSTESİ

| | <u>Sayfa No</u> |
|---|-----------------|
| Şekil 2.1. 2013 Fen bilimleri öğretimi programı (MEB, 2013)..... | 16 |
| Şekil 2.2. Sosyobilimsel tabanlı çerçevenin gösterimi (Presley vd., 2013)..... | 18 |
| Şekil 2.3. Güncellenmiş sosyobilimsel konuları öğrenme ve öğretme modeli (Sadler, Foulk ve Friedrichsen, 2017)..... | 19 |
| Şekil 2.4. Medya okuryazarlığının temel ilkeleri (Jols ve Thoman (2008)'den uyarlanmıştır.) | 30 |
| Şekil 2.5. Karar verme süreci için normatif model (Carroll ve Johnson (1990)'den uyarlanmıştır.) | 41 |
| Şekil 2.6. Karar verme süreci için stratejiler. | 43 |
| Şekil 2.7. SEE-SEP modeli (Chang Rundgren ve Rundgren, 2010.s,12)..... | 48 |
| Şekil 2.8. SEE – SEP modeline göre farklı disiplinleri bilgi, değer ve kişisel deneyimlerle etkileşimi (Chang Rundgren ve Rundgren (2010).s,17)..... | 49 |
| Şekil 4.1. Öntest verilerine ait histogram eğrisi..... | 76 |
| Şekil 4.2. Sontest verilerine ait histogram eğrisi. | 77 |
| Şekil 4.3. Birinci Kaynak Değerlendirme Formundan elde edilen veriler. | 79 |
| Şekil 4.4. İkinci Kaynak Değerlendirme Formundan elde edilen veriler. | 80 |
| Şekil 4.5. Üçüncü Kaynak Değerlendirme Formundan elde edilen veriler. | 81 |
| Şekil 4.6. Dördüncü Kaynak Değerlendirme Formundan elde edilen veriler. | 82 |
| Şekil 4.7. Beşinci Kaynak Değerlendirme Formundan elde edilen veriler. | 83 |
| Şekil 4.8. Altıncı Kaynak Değerlendirme Formundan elde edilen veriler. | 84 |
| Şekil 4.9. Yedinci Kaynak Değerlendirme Formundan elde edilen veriler..... | 85 |
| Şekil 4.10. Kaynak değerlendirme form bölümleri ortalama grafiği..... | 86 |
| Şekil 4.11. Isı yalıtımı karar verme metni çıktıları grafiği. | 101 |
| Şekil 4.12. Kendi enerjisini üreten evler karar verme metni çıktıları grafiği. | 103 |
| Şekil 4.13. Elektirikli- benzinli arabalar karar verme metni çıktıları grafiği..... | 104 |
| Şekil 4.14. Nükleer enerji karar verme metni çıktıları grafiği. | 106 |
| Şekil 4.15. Yenilenebilir enerji karar verme metni çıktıları grafiği..... | 108 |

ÇİZELGE LİSTESİ

| | <u>Sayfa No</u> |
|---|------------------------|
| Çizelge 4.1. Madde ve Isı başarı testi betimsel istatistik verileri. | 75 |
| Çizelge 4.2. Madde ve Isı başarı testi ön test ve son test puanlarına ilişkin normallik testi verileri..... | 76 |
| Çizelge 4.3. Madde ve Isı başarı testi ön test ve son test ortalama puanlarının t testi sonuçları. | 77 |
| Çizelge 4.4. Kaynak değerlendirme formlarından elde edilen ortalama değerleri. | 85 |
| Çizelge 4.5. Kaynak Değerlendirme Form Bölümleri Öğrenci Puan Ortalamaları. | 86 |



KISALTMALAR

| | |
|------|---|
| AAAS | American Association for the Advancement of Science |
| FTTÇ | Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre |
| NRC | National Research Council |
| NRC | National Research Council |
| MEB | Milli Eğitim Bakanlığı |
| SBK | Sosyobilimsel Konular |
| QSCC | Queensland School Curriculum Council |



ÖZET

SOSYOBİLİMSEL KONULARA DAYALI ETKİNLİKLERİN ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK BAŞARILARINA, MEDYA OKURYAZARLIĞINA ETKİSİ VE ÖĞRENCİLERİN KARAR VERME SÜREÇLERİNİN İNCELENMESİ

Esra GÜN ŞAHİN

Düzce Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Harika Özge ARSLAN

Eylül 2022, 168 sayfa

Fen eğitiminin amaçları arasında birey çevre ve toplum arasındaki etkileşimi fark eden ve sosyobilimsel konuları kullanarak bilimsel düşünme, muhakeme ve karar verme becerileri gelişmiş bireyler yetiştirmek yer almaktadır. Bu kapsamda araştırmanın amacı fen bilimleri dersinde kullanılan sosyobilimsel konulara dayalı etkinliklerin öğrencilerin akademik başarıları, medya okuryazarlıkları üzerine etkisini ve sosyobilimsel konulara karar verme süreçlerini incelemektir. Araştırmanın çalışma grubunu 2021-2022 yılında Düzce ilinde bir devlet okulunda öğrenim gören 36 altıncı sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırma sürecinde hem nicel hem de nitel araştırma yöntemlerinden yararlanılmıştır. Nicel verilerin elde edilmesi sırasında araştırmacı tarafından hazırlanan “Madde ve Isı Başarı Testi”; nitel verilerin elde edilmesinde ise Sadler vd.(2021) tarafından yapılan çalışmadan yola çıkarak Türkçeye uyarlanan “Kaynak Değerlendirme Formu”, araştırmacı tarafından hazırlanan “Karar Verme Metinleri” ve yarı yapılandırılmış “Görüşme Formu” kullanılmıştır. Madde ve Isı ünitesi içerisindeki kazanımlara uygun olarak hazırlanmış sosyobilimsel konulara dayalı etkinlikler toplam 7 hafta sürmüş, uygulama öncesi ve sonrasında Madde ve Isı Başarı Testi öğrencilere uygulanmıştır. Süreç içerisinde öğrencilere yedi farklı metin için Kaynak Değerlendirme Formu ve beş farklı Karar Verme Metni uygulanmıştır. Nicel verilerin analizi SPSS paket programı ile yapılmış ve test sonuçlarının değerlendirilmesinde ilişkili örneklem t-testi kullanılmıştır. Kaynak Değerlendirme Formlarında yer alan açık uçlu sorulara öğrenciler tarafından verilen cevapların değerlendirilmesinde içerik analizi kullanılmıştır. Karar Verme Metinlerinde yer alan açık uçlu sorulara öğrencilerin verdiği cevaplar Chang Rundgren ve Rundgren (2010) tarafından geliştirilen SEE-SEP modeline uygun olarak analiz edilmiştir. Uygulama öncesinde ve sonrasında öğrenciler ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşme formlarından elde edilen verilerin değerlendirilmesi de içerik analizi ile yapılmıştır. Araştırmaya ilişkin elde edilen bulgulara göre fen bilimleri dersinde sosyobilimsel konulara dayalı yapılan etkinliklerin öğrencilerin akademik başarılarını artırdığı belirlenmiştir. Benzer şekilde yapılan etkinliklerin öğrencilerin medya okuryazarlığı becerilerinin gelişmesine olumlu yönde katkı sağladığı görülmüştür. Sosyobilimsel konulara dair karar verme süreçlerinde öğrencilerin sıklıkla SEE-SEP modelinde belirlenen ‘Ekonomi’ ve ‘Çevre’ disiplinlerini kullandıkları, ‘Etik/Ahlak’ disiplinin ise hiç kullanılmadığı görülmüştür. Yine karar verirken öğrencilerin ‘Bilgi’ boyutunu sıklıkla kullanırken ‘Değer’ ve ‘Kişisel Deneyim’ boyutlarını daha az kullandıkları belirlenmiştir. Araştırma sonuçlarından yola çıkılarak gelecekte bu alanda çalışma yapacak olan araştırmacılara önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar sözcükler: Sosyobilimsel konular, Fen eğitimi, Medya okuryazarlığı, Karar verme süreci, SEE-SEP Modeli.

ABSTRACT

THE EFFECT OF ACTIVITIES BASED ON SOCIO-SCIENTIFIC TOPICS ON THE ACADEMIC SUCCESS OF SECONDARY STUDENTS AND THE MEDIA LITERACY AND INVESTIGATION OF THE DECISION-MAKING PROCESS OF THE STUDENTS

Esra GÜN ŞAHİN

Düzce University

Graduate School of Education, Department of Mathematics and Science Education

Master's Thesis

Supervisor: Asst. Prof. Harika Özge ARSLAN

September 2022, 168 pages

The aims of science education include educating individuals who are aware of the interaction between the individual, environment and society and who have developed scientific thinking, reasoning and decision-making skills by using socioscientific issues. In this context, the aim of this study is to examine the effects of activities based on socioscientific issues used in science courses on students' academic achievement, media literacy, and their decision-making processes on socioscientific issues. The study group consists of 36 sixth grade students studying at a public school in Düzce in 2021-2022. In this research process, both quantitative and qualitative research methods were used. "Matter and Heat Achievement Test" prepared by the researcher was used as a source of quantitative data. Qualitative data collected via the "Source Evaluation Form" developed by Sadler et al. (2021); adapted to Turkish, "Decision Making Texts" prepared by the researcher, and the semi-structured "Interview Form". Activities based on socioscientific issues, prepared in accordance with the objectives of the Matter and Heat unit, lasted for a total of 7 weeks, and the Matter and Heat Achievement Test was administered to the students before and after the implementation. During the process, the Source Evaluation Form for seven different texts and five different Decision-Making Texts were applied to the students. The analysis of the quantitative data was made with the SPSS package program and the related sample t-test was used to evaluate the test results. Content analysis was used to analyze the answers of the students to the open-ended questions in the Source Evaluation Forms. The students' answer to the open-ended questions in the Decision Making Texts were analyzed in accordance with the SEE-SEP model developed by Chang Rundgren and Rundgren (2010). The evaluation of the data obtained from the semi-structured interviews before and after the implementation was also analyzed with content analysis. According to the findings, it was determined that the activities based on socioscientific issues in the science classes increased the academic achievement of the students. Similarly, it was seen that the activities carried out positively contributed to the development of students' media literacy skills. The students frequently used the disciplines of 'Economy' and 'Environment' determined in the SEE-SEP model, while the discipline of 'Ethics/Morality' was never used in the decision making processes on socioscientific issues. In addition, the students used the 'Knowledge' dimension frequently, the 'Value' and 'Personal Experience' dimensions were used less frequently while making decisions. Based on the results of the research, suggestions were made to the researchers who will work in this field in the future.

Keywords: Decision making process, Media literacy, Science education, SEE-SEP model, Socioscientific issues.

1. GİRİŞ

Bilim ve teknolojiye gerçekleşen hızlı değişimler günlük yaşantımızı etkilemekle kalmayıp, bu değişimlerin kontrol ettiği bir dünya haline gelmesini sağlamış bununla birlikte toplumsal alanda ikilem durumlarının oluşmasına yol açmıştır (Jenkins, 1997). Bu ikilemler toplumda; ahlaki, sosyolojik, ekonomik, politik, ve olası diğer değişkenler noktasında tartışmalı konuların ortaya çıkmasına yol açmıştır (Kolsto, 2001). Bu gibi toplumsal ve bilimsel bağlantıları olan, tartışmalı ve kesin bir cevabı olmayan konular sosyobilimsel (SBK) konular olarak tanımlanır (Sadler, 2004). Ratcliffe ve Grace (2003)'e göre sosyobilimsel konuların; bilimsel bilginin sınırları içerisinde, fen bilimlerini temel alan, farklı bilimsel bilgilerin çatışması durumuna dayanan, kişisel ve sosyal boyutlarda fikir üretmeyi gerektiren, medya kaynaklarında sıkça yer alan, ilgili olduğu toplumsal ve politik alanlarda yerel, ulusal ve uluslararası etkileri olan, ahlaki muhakemeleri ve değerleri içeren, ihtimal ve risk durumları barındıran, değerlerle risklerin çatıştığı durumlarda fayda zarar analizi yapmayı gerektiren, sürdürülebilir kalkınmayı göz önünde bulunduran, günlük yaşantının içerisinde yer alan ve güncel olmak gibi özellikleri taşıması gerekir. Sadler ve Zeidler (2005) ise sosyo-bilimsel konuları; doğası gereği toplum içerisinde anlaşmazlıklara neden olan, tartışma ortamları yaratan, çözülmeyi bekleyen, farklı bakış açıları ile ele alınabilen, sonuca ulaşmanın kolay olmadığı, etik ve ahlaki boyutları kapsayan konular olarak belirtmiştir.

Bilim ve teknolojiye hızlı değişimin toplumsal hayatı etkilemesi ile insanlar arasında birçok konu tartışılır hale gelmiştir. Tartışılan konunun sosyobilimsel konu olarak ele alınabilmesi için; bilimle ilişkili olması ve toplumsal yaşantıda önemli olması kriterlerini sağlaması gerekir (Eastwood vd., 2012). Günlük hayatımızda karşılaşılan ve toplumda tartışma yaratan nükleer enerji, gıdalarda katkı maddelerinin kullanımı, yerel çevre sorunları, küresel ısınma, organ bağıışı, genetiği değiştirilmiş ürünler, klonlama, genetik testler, gen terapisi, kök hücre, aşı, hidroelektrik santraller, genetik kopyalama, aşı, enerji ve petrol tedariği, genetik mühendisliği uygulamaları ve endüstriyel faaliyetler gibi sosyobilimsel konularla ilgili birçok çalışma yapılmıştır. (Patronis, Potari ve Spiliotopoulou, 1999; Sadler ve Zeidler, 2004; Sadler ve Zeidler, 2005b;

Sadler ve Donnelly, 2006; Wu ve Tsai 2007; Topçu 2008; Goloğlu, 2009; Nuangchalerm ve Kwuanthong, 2010; Klosterman ve Sadler 2010; Topçu vd. 2010; Zengin, Keçeci, Kırılmazkaya ve Şener, 2012; Topçu, 2015; Özdemir ve Çobanoğlu, 2008; Kırbağ Zengin, Keçeci ve Kırılmazkaya, 2011; Demircioğlu ve Uçar, 2014; Özdemir 2014, Eş vd., 2016; Topaloğlu ve Kıyıcı, 2017; Harman ve Çökelez, 2017; Öztürk ve Yenilmez Türkoğlu, 2018; Tetik ve Cebesoy, 2018; Atasoy vd., 2019; Yavuz ve Balkan Kıyıcı, 2018; Sakmen vd., 2020; Genç vd., 2020;). Bu konuların anlaşılması ve öğrencilere aktarılması, sosyobilimsel konular hakkında farkındalık oluşturulması fen eğitiminin önemli amaçları arasında yer almaktadır (Kolsto, 2006; Walker ve Zeidler, 2007; Albe, 2008). Fen eğitiminde sosyobilimsel konulara dayalı öğretim yapmanın birçok faydasından söz edilebilir. Öğrencilere sıkıcı gelen bilimsel içerikli konuları daha eğlenceli ve ilgi çekici hale getirmesi; öğrenme ortamına katılan öğrencilerin bilimsel, mantıksal, eleştirel düşünme; öğrendiği bilgileri sorgulama yorumlama, değerlendirme gibi üst düzey becerilerini geliştirmesi; doğruluk, dürüstlük, şefkat gibi karakter özelliklerinin gelişmesine de olumlu katkı sağlaması şeklinde sıralanabilir (Dolan, Nichols ve Zeidler, 2009; Topçu, 2017; Evren ve Kaptan, 2014; Zaidler ve Nichols, 2009). Aynı zamanda öğrenciler bu etkinlikler sayesinde toplumsal yaşamda ikilem durumu oluşturan konularla karşılaştıklarında, daha bilinçli kararlar alabilmektedir (Albe, 2008). Bu etkiler sosyobilimsel konuların, üst düzey becerilere sahip öğrenciler yetiştirilmesi ve daha kaliteli eğitim ortamlarının oluşturulması noktasında fen eğitimi için önemli bir öğretim bağlamı olarak görülmektedir (Kolsto, 2001; Sadler & Zeidler, 2004).

Bu sebeplere bağlı olarak sosyobilimsel konular dünyada 1980'lerden itibaren bilim-teknoloji-toplum yaklaşımı ile önemli hale gelmiş ve ders kitapları içerisinde yerini almıştır. National Research Council (NRC) 1996 yılında Ulusal Fen Eğitimi Standartlarını yayınlamış ve sosyobilimsel konular ile ilgili öğrencilerin tartışma ortamına katılmalarını, bu konuların analiz edilerek okul programlarına katılması gerektiğini savunmuştur. ABD başta olmak üzere birçok ülke, sosyobilimsel konuların fen eğitimi için önemini kabul etmiş ve sosyobilimsel konuları okul müfredatlarına dahil etmiştir (Topçu, 2015). Böylelikle öğrencilerin bilim, teknoloji ve toplum arasındaki ilişkiyi kavraması hedeflenmiştir (Zeidler vd., 2005). Türkiye'de ise 2006 yılından itibaren MEB Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından yayınlanan Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı (MEB, 2006) çerçevesinde sosyobilimsel

konulara, Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre (FTTÇ) kapsamında dolaylı olarak vurgu yapılmaya başlanmıştır. 2013 yılında Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı güncellenerek temel amaçlar içinde 12. Madde olarak "*Sosyobilimsel konuları kullanarak bilimsel düşünme alışkanlıklarını geliştirmektir.*" ifadesi ile Sosyobilimsel konulara yer verilmiştir (MEB, 2013). Bu madde ile ifade edildiği üzere sosyobilimsel konular araç olarak kullanılarak öğrencilerde bilimsel düşünme alışkanlığı geliştirmek hedeflenmiştir. 2017 ve 2018 Fen Bilimleri dersi öğretim programında ise amaçlar içerisinde "*Sosyobilimsel konular aracılığıyla muhakeme yeteneği, bilimsel düşünme alışkanlıkları ve karar verme becerileri geliştirmek*" şeklinde yer almaktadır (MEB, 2017; MEB, 2018).

Öğrencileri fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirmek fen eğitiminin en önemli amacı olarak gösterilebilir (Gülhan, 2012). Fen okuryazarlığı fenle ilgili bilişsel, duyuşsal ve psikomotor becerilerin hepsini içerisinde barındırmaktadır (Durant, 1993). Fen okuryazarlığı sayesinde bireyler feni ve fen alanında yapılan değişiklikleri daha iyi anlayabilir (Başar, 2018). Araştıran, sorgulayan, problem çözme yeteneği olan, etkili kararlar alabilen, etkili iletişim kurabilen, işbirliğine açık, yaşam boyu öğrenmeyi hedef haline getirmiş, analitik, yansıtıcı ve eleştirel düşünme becerilerine sahip bireyler fen okuryazarı olarak tanımlanabilir (MEB, 2013). Bu doğrultuda fen okuryazarlığı için iki temel vizyon söz konusudur; birinci vizyon öğrencilere fen bilimlerini ilgilendiren temel kavramları ve bilimsel araştırma yöntemlerini kazandırmak, ikinci vizyon ise öğrencilerin bilim-toplum ve teknoloji arasındaki ilişkiyi bütünleştirmelerini sağlamaktır (Roberts, 2007). Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından 2005, 2013 ve 2018 yıllarında hazırlanan programlarda fen bilimlerinin bu amacı üzerinde durularak tüm bireylerin fen okuryazarı olarak yetiştirilmesi amaç olarak belirlenmiştir. Bu Öğretim Programları birbirlerinden farklı yönler barındırmalarına rağmen hepsi için ortak noktanın, bireysel farklılıkları olmasına rağmen bütün öğrencileri fen okuryazarı olarak yetiştirmek olduğu görülmektedir. Bu beceri sayesinde öğrenciler program dahilinde öğrendikleri bilgileri gerçek yaşamlarına aktarabilecek, çevrelerine ve yaşanan toplumsal olaylara karşı duyarlı olabilecek, kendileri ve toplumla ilgili durumlarda fikirlerini açıkça ifade edebileceklerdir. Bu noktada fen eğitiminde fen okuryazarı bireyler yetiştirmek amacıyla sosyobilimsel konulara dayalı eğitimin önemi öne çıkmaktadır. Fen okuryazarı olarak yetişen bireyler, sosyobilimsel konular ile ilgili tartışma ve karar verme becerilerine ileri düzeyde sahip olabilecek, kararları için

kanıtlar oluşturabilecek ve günlük yaşamda karşılaştıkları problemleri çözerken zorluk çekmeyeceklerdir. (Topçu, Muğaloğlu ve Güven, 2014).

Fen okuryazarı bireylerin kendilerini ve toplumu ilgilendiren konular ile ilgili bilgiye ulaşma ve edindikleri bilgilerin doğruluğunu sorgulayarak kararlar alabilme becerileri gelişmiştir. Bilgi çağını yaşayan günümüz toplumlarında bireylerin kendilerine aktarılan bilgiyi kabul etmek yerine bilgiye eleştirel gözle bakması ve kaynağını sorgulaması gerekmektedir. Bilgiye ulaşmak, elde edilen bilgiyi sorgulamak, eleştirel düşünmek ve muhakeme yeteneği ancak küçük yaşlardan itibaren verilen eğitim sayesinde kazandırılmaktadır ve bu eğitim bireyler için problem durumları hakkında karar vermeyi daha kolay hale getirmektedir (Semerci, 2003). Bu nedenle eğitimin temel amacı bilgiyi doğrudan öğrencilere aktarmak değil öğrencilerin bilgiye ulaşmasını sağlamak olmalıdır (Kaptan, 1999).

Günümüzde teknolojinin gelişmesi ile birlikte geçmiş yıllara göre bilgiye ulaşma yolları artmış aynı zamanda hız kazanmıştır. Ancak kaynaklar içerisinde doğru bilgiler ile birlikte bireyleri bir hedef doğrultusunda yönlendiren, dolayısıyla gerçek olmayan bilgilerin de bulunması bilgi güvenilirliğini olumsuz etkilemektedir. Ayrıca aynı konu ile ilgili birbirine zıt, farklı fikirlerin ortaya atılması bireylerde şüphe durumu ve kararsızlık oluşturmaktadır (Yüksel, 2014).

Medya son dönemde bireylerin hayatının merkezine yerleşmiş, bireyler için son derece önemli ve vazgeçilmez hale gelmiştir. Günlük yaşantı içerisinde medyanın bu kadar yer almasının olumlu ve olumsuz birçok yansıması olmaktadır. Kitle iletişim araçlarındaki gelişim ile birlikte iletişim kanallarının çeşitliliği artmış, böylelikle medyada yer alan içerikler için doğru bilgiye ulaşabilme sorun haline gelmiştir. Yaşantımız içerisindeki her alana dokunan medya araçları aileleri ve devamında toplumları olumlu ve olumsuz yönlerde etkilemeye başlamış, adeta toplum üzerinde egemen olmaya başlamıştır (Bütün, 2010). Ülkemizde de TV izleme ve internet kullanım oranlarının çok yüksek olduğu düşünüldüğünde, medya araçlarından yayılan mesajlar bireyleri fazlasıyla etkilemektedir (Öztürk ve Karayağız, 2007). Bu konuda en mağdur ve savunmasız alıcı konumunda olan çocukları, istenmeyen medya mesajları için TV yayını sansürü veya internet yasaklarıyla engellemeye çalışmak yerine, eğitim hayatlarının en başından itibaren medya içerikleri konusunda bilinçlendirilmeleri gerekmektedir. Bu şekilde medya karşısında aktif rol alan bireyler olarak toplumda yerlerini alacaklardır (İnan ve Bayındır, 2009). Bu noktada medya okuryazarlığı eğitiminin önemi ortaya çıkmaktadır.

Medya okuryazarlığı sayesinde bireyler, kitle iletişim araçlarından gelen mesajlara eleştirel olarak bakabilme yeteneğine sahip olacaklardır (Saito and Ohiwa, 2003).

Medya okuryazarlığının öneminin fark edilmesine paralel olarak bireylerin eğitimlerinin en başından itibaren medya okuryazarlığı becerilerinin geliştirilmesi gerekçesi ile eğitim kurumlarında ve öğretim programlarında medya okuryazarlığına dair kazanımlar yer almaya başlamıştır. Medya okuryazarlığı; yazılı veya yazılı olmayan çeşitli formatlardaki medya mesajlarına ulaşarak bunları çözümleme, değerlendirme ve gerektiğinde iletebilme yeteneği olarak tanımlanabilir. Bu noktada medyaokuryazarlığı sadece bireylerin medyayı doğru ve bilinçli okumalarına yönelik becerilerini geliştirmekle kalmayıp, kendini ifade etme ve toplumsal hayata daha aktif katılabilme, yerel, ulusal ve kamusal düzeyde medyanın iyileştirilmesine yönelik hareketleri destekleyecek bilinç oluşturma gibi çeşitli konularda da bireylere katkı sağlamaktadır (RTÜK, 2007). Sosyobilimsel konuların sıklıkla medya kaynaklarında yer alması nedeni ile bireylerin toplumsal konular ile ilgili karar verirken doğru kanıtlara ulaşması ve medya mesajlarını etkili okuyabilmesi medya okuryazarlık becerisi ile ilişkilidir.

Son yıllarda yaşanan bilimsel gelişmeler ile birlikte toplumlar için ikilem yaratan durumlarda artış gözlenmesi, bireylerin karar verme sürecinde zorluk yaşamasına neden olmaktadır (Kutluca, 2012). Bu nedenle karar verme bireyler için geliştirilmesi gerekli olan bir beceri haline gelmektedir. Karar verme, problem durumunun farkına varma ve değişik çözüm yolları belirleyerek, bu çözüm yolları için olası değerlendirme ve en değerli çözüm yolunu seçme işlem basamaklarını içerir (Acıbozlar,2006). Kaya (2005) karar verme becerisinin öğrenilmesi ve gerçek yaşam içerisinde davranış geliştirilmesinin modern toplumlar için hayatın önemli bir parçası olduğunu ifade etmiştir. Çünkü bugünün genç nesilleri; gelecekte önemli kararlar vermek durumunda kalan idareci, yönetici, lider konumundaki bireyler olacaktır. Bu sebeple, öğrencilerin bireysel ya da toplulukla aldıkları kararlarda; tutarlı bir tavır sergilemeleri, verdikleri karar hakkında muhakeme yapabilme yeteneklerini geliştirmeleri, kararlarını kanıt ve verilere dayandırmaları ve sorgulayıcı olmaları toplumsal yaşamın yarınları ve ülke gelişimi için son derece önemlidir.

Sosyobilimsel konular doğası gereği karar verme becerilerini geliştirmek adına fen eğitimi içerisinde en sık kullanılan konular arasında yer almaktadır. Fen bilimleri eğitiminde sosyobilimsel konulara dayalı uygulamalar yapılması öğrencilerin fen dersine karşı motivasyonlarını artırırken karar verme gibi üst düzey becerilerinin

gelişmesini de sağlamaktadır (Tal ve Kedmi, 2006). Örnek olarak öğrenciler, genetiği değiştirilmiş organizmalar konusu ile karşılaştıklarında, gerçek ve etik açıdan karmaşık olan soruna ilişkin karar verme durumunda kalmaktadır. Sosyobilimsel konulara ilişkin karar vermek, bilimsel bilgi ve diğer bilgi biçimlerinin harmanlanması ve tüm alternatiflerin sahip olduğu değerleri ortaya çıkarmayı içerirken, aynı zamanda bu süreçte ilgili bilimsel bilginin eleştirel olarak değerlendirilmesi şeklinde gerçekleşmektedir (Eggert, Ostermeyer, Hasselhorn ve Bögeholz, 2013). Sosyobilimsel konular ile ilgili bilinçli karar verme sürecinde bir diğer kritik öneme sahip özellik, seçenekler arasında avantaj ve dezavantaj karşılaştırmasını yaparak üstünlük derecesini belirleyebilme yeteneğidir (Bakırcı vd., 2018). Zeidler vd. (2002) öğrencilerin sosyobilimsel bir konu hakkında daha iyi karar vermesi için, kendi düşünce tarzları ile farklı düşünce tarzlarını bağdaştırması gerektiğini öne sürmektedir. Bu sebepten eğitim-öğretim faaliyetleri kapsamında öğrencilerin sosyo-bilimsel konularda karar verme becerilerinin geliştirilmesine imkan sağlayacak aktivitelere yer verilmesi gerektiği sonucu ortaya çıkmaktadır (Kolsto, 2006).

Daha bilinçli karar verme, bilimsel kanıtlara dayanır. Bilgilendirilmiş karar verme, tutarlı, kanıtlarla uyumlu veya iyi destekli kararlar demektir. Yani, bir karar sadece duygu veya kişisel deneyime dayalı olmamalıdır. İstenen sonuca öğrenciler, anahtar olarak mevcut kanıtlardan; bilimsel bilgilerden, gözlemlerinden yararlanarak ulaşabilir (Khishfe, 2012). Bu nedenle verilen kararlar mutlaka sağlam bir temele oturtulmalı, konu ile ilgili önce ilgi sahibi sonra fikir sahibi olunmalıdır. Sadler ve Zeidler de yaptıkları araştırmada içerik bilgisi ile sosyobilimsel konularda informal akıl yürütme kalitesinin ilişkili olduğunu ortaya koymuşlardır (Sadler ve Zeidler, 2004). Yani karar verilecek konu ile sağlıklı ve doğru karar vermek adına öncelikle konunun amacı belirlenmeli, detaylı araştırmalar yapılarak bilgi toplanmalı ve toplanan bilgiler iyi yorumlanmalıdır (Makau, 1990; Kneeland, 2001). Bu noktada öğrencilerin karşılaştıkları bilgiyi sorgulama, eleştirel düşünme ve doğru bilgiye ulaşma becerilerinin geliştirilmesi önemlidir.

Alan yazın incelendiğinde sosyobilimsel konulara dayalı etkinliklerin fen eğitiminde kullanılmasının sınıf ortamındaki etkileri, öğrencilerin akademik başarıları ve karar verme becerileri üzerindeki etkilerini incelemek adına çalışmalar yapılmıştır. (Ratcliffe, 1997; Maloney ve Simon, 2006; Grace, 2009; Goloğlu, 2009; Nuangchalerm ve Kwuanthong, 2010; Sadler, Michelle, Klosterman ve Topçu, 2011; Gülhan, 2012;

Tonus, 2012; Şahintürk, 2014; Öztürk ve Leblebicioğlu, 2015; Dauer, Lute ve Straka, 2017; Şengül, 2017; Bakırcı, Artun, Şahin ve Sağdıç, 2018; Türe, 2018; Karamanlı, 2018; Gülcü, 2019; Usta, 2022). Bu çalışmalara bakıldığında sosyobilimsel konuların fen eğitiminde yer almasının öneminden ve sosyobilimsel konulara dayalı etkinliklerin öğrencilerin fen dersindeki akademik başarısını olumlu yönde etkilediğinden, karar verme becerilerini geliştirdiğinden söz edilebilir. Bununla birlikte sosyobilimsel konulara dayalı yapılan etkinlikler sonucunda öğrencilerin söz konusu konu ile ilgili sosyobilimsel konuların doğası gereği çelişkili durumlar içeren kaynakları incelemesinin medya okuryazarlık düzeylerine etkilerini araştıran çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada sosyobilimsel konulara dayalı yapılan etkinliklerin öğrencilerin akademik başarıları ve medya okuryazarlık düzeyleri üzerindeki etkisi, öğrencilerin etkinlikler ile ilgili görüşleri ve karar verme süreçleri araştırılmıştır.

1.1. PROBLEM CÜMLESİ

1.1.1. Alt Problemler

1. Fen bilimleri dersi 'Madde ve Isı' ünitesindeki 'Isı Yalıtımı' ve 'Yakıtlar' konularına yönelik hazırlanan sosyobilimsel konulara dayalı yapılan etkinliklerin ortaokul altıncı sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına etkisi nasıldır?
2. Fen bilimleri dersi 'Madde ve Isı' ünitesindeki 'Isı Yalıtımı' ve 'Yakıtlar' konularına yönelik hazırlanan sosyobilimsel konulara dayalı yapılan etkinliklerin ortaokul altıncı sınıf öğrencilerinin medya okuryazarlığına etkisi nasıldır?
3. Fen bilimleri dersi 'Madde ve Isı' ünitesindeki 'Isı Yalıtımı' ve 'Yakıtlar' konularına yönelik hazırlanan metinlerine ilişkin ortaokul altıncı sınıf öğrencilerinin karar verme süreçlerinde benimsedikleri bakış açıları nelerdir?
4. Fen bilimleri dersi 'Madde ve Isı' ünitesindeki 'Isı Yalıtımı' ve 'Yakıtlar' konularına yönelik hazırlanan sosyobilimsel konulara dayalı yapılan etkinliklere ilişkin ortaokul altıncı sınıf öğrencilerinin görüşleri nelerdir?

1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu çalışmanın amacı ortaokul öğrencileri ile fen bilimleri dersinde yapılan sosyobilimsel konulara dayalı etkinliklerin, öğrencilerin akademik başarılarına ve

medya okuryazarlığına etkisini belirlemek aynı zamanda karar verme süreçlerinde benimsedikleri bakış açılarını araştırmaktır.

1.3. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Okullarda verilen eğitim bilim ve toplumun birbiri ile ilişkisini yansıtmalıdır. Bu noktada bilimin tek bir olgu olmadığı sosyal, ahlâki, politik ve ekonomik gibi birçok boyutu içerisinde barındırdığı söylenebilir (Sadler ve Fowler, 2006). Sosyobilimsel konuların eğitim ortamında argümantasyon yöntemiyle ele alınması, öğrencilere muhakeme yeteneği kazandırarak üst düzey düşünme becerilerine sahip, fen okuryazarı bireyler yetiştirmek adına önemli olduğu görülmektedir. Bu sebeple Dünya genelinde fen eğitimine dair çalışmalarda bulunan birçok kurum, kuruluş ve projeler sosyobilimsel konuların öğretim programlarına dahil edilerek tartışılmasını ve analiz edilmesinin gerekli olduğunu ileri sürmektedir. (American Association for the Advancement of Science [AAAS], 1989; National Research Council [NRC], 1996; Queensland School Curriculum Council [QSCC], 2001; Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2013, 2017, 2018). Nitekim birçok ülke de öğretim programlarında sosyobilimsel konulara yer vermektedir (Oulton vd., 2004). Ülkemizde de sosyobilimsel konular 2000'li yılların başlarından itibaren fen bilimleri dersi öğretim programında, FTTÇ (Fen, Teknoloji, Toplum, Çevre) adı verilen öğrenme alanı içerisinde yer almış, 2013 yılından itibaren ise Fen Bilimleri Öğretim Programına doğrudan dâhil edilmiştir (MEB, 2013). Güncellenen fen bilimleri öğretim programı içerisinde de sosyobilimsel konular yerini korumaktadır (MEB, 2018).

Günümüz teknolojisinin sağladığı çeşitli kaynaklardan bilgiye ulaşmak mümkündür. Teknolojik gelişmelerdeki hızlı ilerleme bireylerin merak ettikleri bir konuya ilişkin bilgiye kolaylıkla ulaşmalarını sağlamaktadır. Güncel problemlere, olaylara karşı çeşitli kaynaklardan elde edilen bilgiler bireylerde farklı bakış açılarının oluşmasını sağlamaktadır. Bu durum bireylerin bir konuya ilişkin fikirlerini önemli ölçüde etkilemektedir. Özellikle tartışma ortamı oluşturan ve kesin bir cevabı olmayan sosyobilimsel konularda, elde edilen bilginin kaynağına bağlı olarak bireylerin fikirlerinde değişiklik olup olmadığının tespit edilmesi önemlidir (Ergunt, 2019). Eş ve Turgut (2017) öğrencilerin sosyobilimsel konularda karar verme süreçlerinde medyayı birincil kaynak olarak seçtiklerini öne sürmüş, medya okuryazarlığının sosyo-bilimsel konularla bütünleştirilmesini amaçlayan etkinliklerinin geliştirilmesini önermiştir.

Sosyobilimsel konulara dayalı bilgilerin çoğu medya kaynaklarından elde edilmektedir. Dani vd. (2010)'ye göre sosyobilimsel konuların, ulusal ve uluslararası medya kaynaklarında sıklıkla yer alması sebebi ile bireylerin medya okuryazarı olarak yetiştirilmesi ve medyada sunulan sosyobilimsel bilgileri eleştirel olarak analiz edebilme becerilerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Hem öğretmenler hem de öğrenciler edinilen bilgileri nesnel, gerçeklere dayalı ve güvenilir olarak görme, bilginin doğruluğunu sorgulamadan onlara inanma dolayısıyla yanlış bilgilerin edinme eğilimindedirler (Tseng, 2018). Bu durum medyadaki herhangi bir iddiaya karşı kabul edici bir tavır alma ve yanlış bilgilerin yayılmasına öncülük etme olasılığını artırmaktadır (Durak ve Arslan, 2021).

Sosyobilimsel sorunlar gelecek yıllarda da önemli olacaktır. Sosyobilimsel sorunlarla başa çıkmak için öğrencilerin öncelikle bu sorunları tanımlayabilmesi ve nasıl yorumlayacağına karar vermesi gerekmektedir (Sadler, Chambers, ve Zeidler, 2004). Karar verme süreçlerinde medyanın etkisi kaçınılmaz olduğunda öğrencilerin medya kaynaklarındaki bilgilerin güvenilirliğini, yanlılığını, verilen bilginin altında yatan amacı sorgulamaları gerekmektedir.

Bu nedenle öğrencilerin sosyobilimsel konular hakkında tecrübe kazanabilmesi için bu konuların eğitim müfredatına dahil edilmesi ve sınıf ortamında tartışılarak bir karar vermelerinin sağlanması çok önemlidir. Çünkü sosyobilimsel konular içeriğinde bilimsel boyut ile birlikte etik ve ahlaki boyutları da barındırmaktadır. Sosyobilimsel konularda yapılabilecek seçimler önemlidir ve öğrencilerin doğru karar verme becerileri geliştirmeleri için, konuyu tüm yönleri ile ele alarak, farklı bakış açılarını incelemeleri, bu bakış açılarının olumlu ve olumsuz boyutlarını karşılaştırarak muhakeme edebilmelidir (Dawson ve Venville, 2009; Driver vd., 2000).

Fen eğitimine sosyobilimsel konuları dahil etmek öğrencilerin birçok alanda gelişiminde fayda sağlamaktadır. Bu çalışmada fen eğitiminde yapılan sosyobilimsel konulara dayalı etkinliklerin öğrencilerin akademik başarıları ve medya okuryazarlık düzeyini nasıl etkilediği ve öğrencilerin sosyobilimsel konular hakkında karar verme süreçlerinde benimsedikleri bakış açılarını araştırılarak alan yazına katkı sağlanması hedeflenmiştir.

1.4. SAYILTILAR

Araştırmanın sayıtlıları şöyle sıralanabilir:

- Araştırmaya katılan öğrencilerin sosyobilimsel konulara dayalı etkinliklerde, veri toplama araçlarına ve yarı yapılandırılmış görüşme sorularına içtenlikle cevap verdikleri varsayılmaktadır.
- Uygulama esnasında kontrol altına alınamayan dışsal etkenlerin bütün öğrencilerin bu etkenlerden eşit şekilde etkilendikleri varsayılmıştır.

1.5. SINIRLILIKLAR

Araştırmanın sınırlılıkları şöyle sıralanabilir:

- Araştırma öğretim programında yer alan Madde ve Isı ünitesi içerisindeki Sosyobilimsel konular ile ilgili kazanımlarla sınırlıdır.
- Araştırmanın çalışma grubu 2021-2022 eğitim öğretim yılında Düzce ilinde 6. sınıfta öğrenim gören 36 öğrenci ile sınırlıdır.
- Araştırma sosyobilimsel konulara dayalı etkinliklerin uygulandığı 7 haftalık süreyle sınırlıdır.

1.6. TANIMLAR

Sosyobilimsel Konular: Aynı anda sosyal ve bilimsel içeriğe sahip olan, birbirine zıt görüşleri içeren, farklı bakış açıları ile irdelenip değerlendirilebilen, sıklıkla medyada yer alan, açık uçlu, kesin bir doğru cevabı olmayan, birden çok çözüm yolu geliştirilebilen, tartışmalı, bir veya birden fazla alanda (etik, biyoloji, politik, sosyoloji, çevre, ekonomi) uygulamaları olan; bir bölgeyi ilgilendiren, ulusal ya da uluslararası konular olarak ifade edilmektedir (Sadler, 2009; Sadler, 2011; Topçu, 2015; Zeidler, 2014).

Akademik Başarı: Her hangi bir konuda belirlenen öğretim programlarında yer alan hedeflere hangi ölçüde ulaşıldığını gösteren ölçüttür (Demirtaş ve Güneş, 2002). Bu çalışmada MEB, 2018 fen bilimleri öğretim programında yer alan kazanımlara uygun olarak hazırlanmış Madde ve Isı Başarı testinden alınan puanlar ile akademik başarıya ilişkin veri toplanmıştır.

Medya Okuryazarlığı: Yazılı ve yazılı olmayan çeşitli formdaki kitle iletişim araçlarındaki (tv, reklam, internet, dergi, sinema vb.) iletilere ulaşma, bu iletileri çözümlenme, eleştirel olarak değerlendirme, analiz etme ve anlama yeteneği geliştirme; bununla birlikte mesajların içerikleri hakkında bilinçlenme ve gerektiğinde kendi mesajını üretebilme olarak ifade edilmektedir (Aufderheide, 1993; Saito ve Ohiwa, 2003; Kellner ve Share, 2005; İnceoğlu, 2006; Şeylan, 2008).

Karar Verme: Bireylerin yaşantıları içerisinde karşı karşıya kaldıkları bir ihtiyaç durumunu ortadan kaldırabilecek obje ya da duruma ulaşabilmek amacıyla kendilerine sunulan ya da var olan seçenekler içerisinde duruma en uygun olanı belirleme sürecinde aktif rol aldığı, dinamik bir şekilde gelişen mantıksal bir süreçtir. Karar verme düşünce, akıl, irade ve bilinç ile donatılmış insan için bir davranış şeklidir (Kuzgun,1992; Tosun, 1992; Acıbozlar, 2006; Saaty, 2008)



2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. SOSYOBİLİMSEL KONULAR

Günümüzde gerçekleşen hızlı teknolojik gelişmeler hayatımızı çeşitli açılardan etkilemekte olup, bilim ve teknolojideki bu değişimlerin yön verdiği bir dünyada toplumsal anlamda da birçok ikilem durumunun oluşmasına yol açmaktadır (Jenkins, 1997). Bu ikilem durumları toplumsal alanda ve bilimde yaşanan değişimlere bağlı olarak bilim sosyolojik, ekonomik, politik, ahlaki boyutlarda ve varsa diğer değişkenlerde tartışmalı konular oluşmasını sağlamıştır (Kolsto, 2001). Bu tartışmalı konuların en güzel örneklerinden birisi, bir yerleşim yerinde nükleer santralin kurulması söz konusu olduğunda o yerleşim yerinde yaşayan halkın bir kısmı nükleer santralin kurulmasını risk faktörleri açısından düşünerek karşı çıkarken diğer bir kısmı da yeni iş imkanı yaratacağı düşüncesi ile destekleyebilir (Topçu, 2015). Bu ve bunun gibi toplumsal bağlantıları olan, bilimsel, tartışmalı ve kesin bir cevabı olmayan konular sosyobilimsel (SBK) konular olarak adlandırılır (Sadler, 2004).

Alan yazında, günlük hayatımızda yeri ve önemi gün geçtikçe artmakta olan sosyobilimsel konular ile ilgili birçok tanıma rastlamak mümkündür. Ratcliffe ve Grace (2003) sosyobilimsel konuları etik, politik, ulusal ya da uluslararası olabilecek, doğası gereği tartışma barındıran, açık uçlu ve bir doğru cevabı olmayan durumlar şeklinde tanımlamış ve sosyobilimsel konuların özelliklerini şu şekilde sıralamıştır:

- ✓ Bilimsel temellere dayanma,
- ✓ Bilimsel ya da toplumsal boyutta fikir üretmeyi ve tercih yapmayı içerme,
- ✓ Sıklıkla gazete, dergi vb. medya araçlarında yer alma,
- ✓ Bölgesel, ulusal ya da uluslar arası boyutları kapsayan sosyal ve politik konuları içerme,
- ✓ Ahlaki ve etik muhakeme yapmayı gerektirme,
- ✓ Yarar ve zarar durumlarının analizini yapmayı gerektirme,
- ✓ Günlük yaşamın içerisinde gerçek konuları içerme.

Zeidler ve diğeri (2005) ise toplumsal olarak sosyal yaşamı etkileyen, ahlaki muhakeme yeteneği gerektiren, tartışmalı, bilimsel konular olarak tanımlamıştır. Sadler ve Zeidler (2005) tanımlarında sosyobilimsel konuların doğası gereği tartışmalı durumlar içerdiğine vurgu yapmış; sosyobilimsel konuları politik, etik ve sosyal oğeler içeren sorunlar olarak ifade etmişlerdir. Sadler ve Donnelly (2006) sosyobilimsel konuları kendi içinde çelişkili yapılanmış, yorumunda farklı bakış açıları barındıran açık uçlu problemler olarak tanımlamıştır. Kolsto (2006) sosyobilimsel konuların bilimsel bir boyut taşmasına rağmen genel anlamda bilimsel bilginin sınırlarında olduğunu, bireysel veya toplumsal anlamda karar gerektirdiğini, gözlemler içeren konular olduğunu ifade etmiştir. Easwood ve diğeri (2012) göre ise bir durumun sosyobilimsel konu olabilmesi için temelde iki özelliği dikkat çekmektedir; ilki durumun bilimsel boyutlarının olması, ikincisi ise toplum üzerinde büyük etkilerinin olmasıdır. Yahaya ve diğeri (2012) göre sosyobilimsel konular toplumsal boyutta önemli olan, genellikle kültürel, etik, politik ve ekonomik boyutları barındıran ve bilimle ilişkili olan tartışmalı durumlardır. Karakaya (2015)'e göre sosyobilimsel konular, eşdeğer gerekçelerle kabul edilemez olan zorunlu iki farklı sonucu içeren, fakat insanları çoğunlukla istenmeyen bu iki seçenekten birisi için karar vermek zorunda bırakan ikilemleri kapsar. Öztürk ve Leblebicioğlu (2015) ise sosyobilimsel konuları sıklıkla etik ve ahlaki boyutları içeren, henüz kabul görmüş net bir cevabı çözümü olmayan, farklı bakış açıları ile ele alınabilen olaylar olarak tanımlamıştır.

Yaşanan tüm toplumların tartışmalı sayılabilecek sorunları bulunmaktadır (Oulton, Dillon ve Grace, 2004). Bu sorunların sınıf ortamına taşınması öğrencilerin fen bilimleri konuları ve toplumsal olaylar arasında ilişki kurabilmesine, konuları araştırma, sorgulama, tartışma gibi fen eğitiminin gereklerini yerine getirmesine ve konular ile ilgili argümanlar üretebilmesine olanak sağlayabilir (Babacan, 2017). Bu doğrultuda SBK, ğrencilerin gündelik hayatlarında karşılaşabilecekleri ve yüzleşmeye eğilimli oldukları türde konulardır (Kolsto, 2001). Öğrenciler günlük hayatlarında bu tür konularda düşünerek kararlar almak zorunda kalacaklardır. Bu nedenle okulların benzer konularda hakkında öğrencileri bilgilendirmesi gerekmektedir (Simonneaux, 2007). SBK temelli ğretim, öğrencilere bir konu ile ilgili tartışma, konuyla alakalı farklı bakış açıları ile düşünme ve farklı bakış açılarını anlama, kendi deneyim ve fikirlerini öğrenme ortamına taşıma gibi imkanlar sağlar. Böylece SBK temelli eğitim

yaklaşımının genel amacı öğrencileri toplumda bilinçli karar verme ve davranmaya hazırlamaktır (Boss, 2018). Birçok ülkede eğitim öğretim ortamına SBK'nın olumlu katkılarını görmek amacıyla fen bilimleri öğretim programına sosyobilimsel konular dahil edilmiştir (Kortland, 1996; Patronis vd.,1999; Driver vd., 2000; Duschi ve Osborne, 2002).

Ülkemizde de SBK'yı eğitim öğretim ortamına katmak amacıyla benzer çalışmalar yapılmaktadır. 2004-2005 eğitim öğretim yılından itibaren ile uygulamaya konulan Fen ve Teknoloji Programında yedi ayrı öğrenme alanı belirlenmiştir (MEB, 2006). Bu yedi öğrenme alanı şu şekilde sırlanabilir;

1. Canlılar ve Hayat
2. Bilimsel Süreç Becerileri
3. Dünya ve Evren
4. Madde ve Değişim
5. Fiziksel Olaylar
6. Tutum ve Değerler
7. Fen -Teknoloji-Toplum-Çevre İlişkileri (FTTÇ)

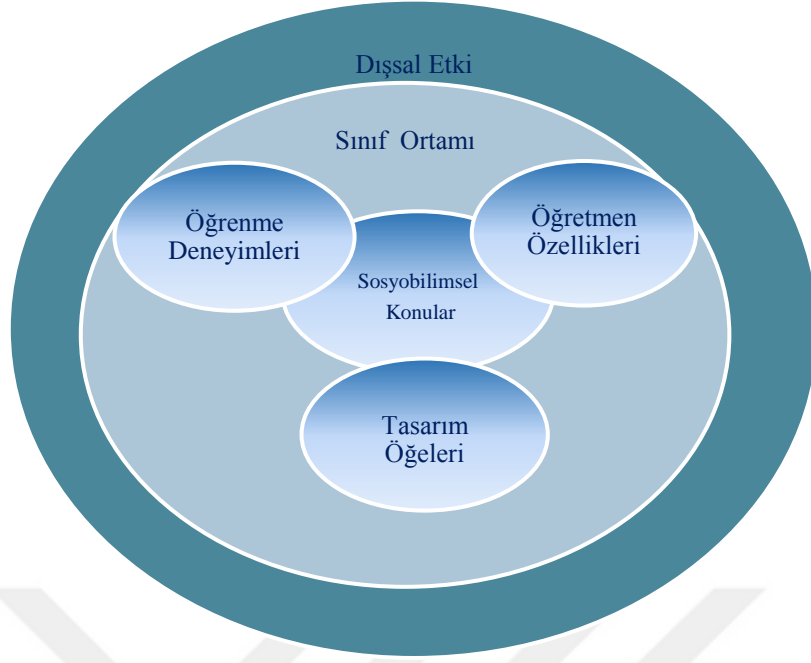
Belirlenen alanlardan Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre İlişkileri (FTTÇ) maddesi içerisindeki sosyal içerikli bilimsel konular ve argümantasyon kapsamıyla dolaylı olarak sosyobilimsel konulara vurgu yapılmıştır. 2013 yılında yayınlanan İlköğretim Kurumları Fen Bilimleri Programı için dört temel alan belirlenmiş ve bu program dahilinde sosyobilimsel konular doğrudan yer almıştır (MEB, 2013). Bu dört temel alan ve içerdikleri konu başlıkları şu şekilde sıralanabilir;

| BİLGİ | BECERİ | DUYUŞ | FEN-TEKNOLOJİ-TOPLUM-ÇEVRE |
|---|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> a. Canlılar ve Hayat b. Madde ve Değişim c. Fiziksel Olaylar d. Dünya ve Evren | <ul style="list-style-type: none"> a. Bilimsel Süreç Becerileri b. Yaşam Becerileri <ul style="list-style-type: none"> ➤ Analitik düşünme ➤ Karar verme ➤ Yaratıcı düşünme ➤ Girişimcilik ➤ İletişim ➤ Takım çalışması | <ul style="list-style-type: none"> a. Tutum b. Motivasyon c. Değerler d. Sorumluluk | <ul style="list-style-type: none"> a. Sosyo-Bilimsel Konular b. Bilimin Doğası c. Bilim ve Teknoloji ilişkisi d. Bilimin Toplumsal Katkısı e. Sürdürülebilir Kalkınma Bilinci f. Fen ve Kariyer Bilinci |

Şekil 2.1. 2013 Fen bilimleri öğretimi programı (MEB, 2013).

2013 yılında belirtilen dört temel alanda 2015 yılında yayınlanan Ortaokullar Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı kapsamında herhangi bir değişiklik yapılmamıştır. Bununla birlikte “Sosyobilimsel konuları kullanarak bilimsel düşünme alışkanlıklarını geliştirmek” maddesi Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının amaçları arasında yer almıştır. Güncellenen Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programlarında da sosyobilimsel konular doğrudan yerini almış ve genel amaçlar listesinde “Sosyobilimsel konuları kullanarak muhakeme yeteneği, bilimsel düşünme alışkanlıkları ve karar verme becerileri geliştirmek” ifadesi kullanılmıştır (MEB, 2018)

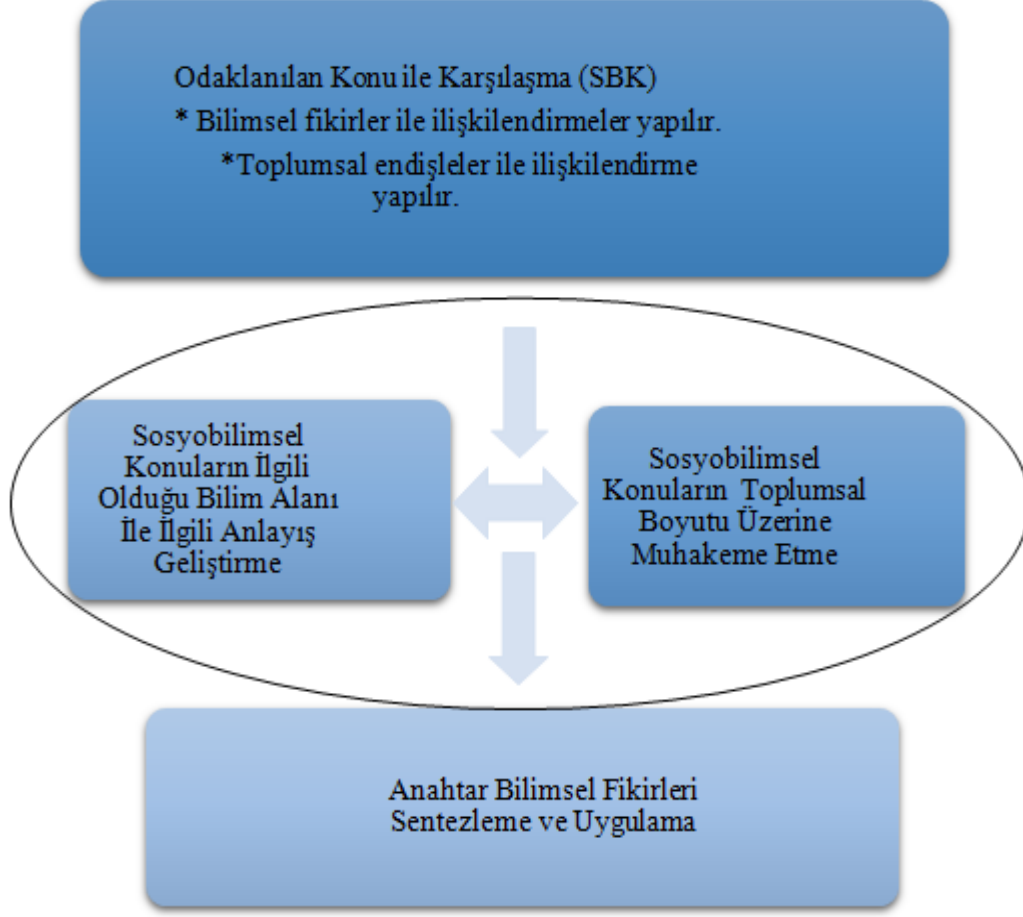
Okullarda SBK temelli öğrenme ve öğretme ortamı oluşturulmasının öğrenmeyi desteklemek adına etkili bir yaklaşım olduğu belirtilmektedir. Buna rağmen bu yaklaşımı destekleyecek tasarlama ve uygulama araçlarının sınırlı olduğu ifade edilebilir. (Sadler, Foulk & Friedrichsen, 2017). Alan yazın incelendiğinde SBK'nın sınıf ortamına nasıl taşınması gerektiğine dair farklı model ve yaklaşımlar önerildiği, bu öğretimi için çeşitli çerçevelerin geliştirildiği görülmektedir (Zeidler vd. 2011, Sadler vd. 2015). Sadler (2011) ve Presley vd. (2013) alan yazında sosyobilimsel konular ile ilgili yapılan araştırmaları temel alarak, sosyobilimsel konuların öğretime ilişkin bir çerçeve geliştirmişlerdir. Sadler (2011)'in sosyobilimsel konuların öğretimi için geliştirdiği modelde merkezde öğrenci deneyimi ve tasarım elemanları yer alırken, dış etkenler olarak sınıf ortamı ve öğretmen özellikleri belirlenmiştir. Presley vd. (2013), Sadler (2011)'in modelini geliştirerek tasarım öğeleri, öğrenci deneyimleri ve öğretmen özelliklerini temel bileşen olarak belirlemiştir. Bu üç temel bileşen sınıf ortamıyla çerçevelenmiş ve tüm bileşenleri de dışsal etki (okul, toplum ve ulusal politika) kapsamıştır. Geliştirilen modele dair özellikler Şekil 2.2'de gösterilmektedir.



Şekil 2.2. Sosyobilimsel tabanlı çerçevenin gösterimi (Presley vd., 2013).

Friedrichsen, Sadler, Graham ve Brown (2016)'da çalışması ile üzerine eklemeler yaparak geliştirilen öğretim modeline son halini vererek sosyabilimsel konu öğretiminin nasıl yapılacağına ilişkin daha içerikli ifadeler sunmuştur (Topçu, 2017). Bu modele göre öğrencilerin bilimsel uygulamaları, sosyal etkileşimleri, bilimsel fikirleri ve bilgi-iletişim teknolojileri öğrenme deneyimlerinin ana maddesi olarak belirlenmiştir. Burada ifade edilmek istenen fikir; öğrencilerin bir odak konu üzerinde tartışırken, bilimsel fikirlerini ve uygulamalarını sıklıkla kullanmaları gerekliliğidir. Modele göre amaç öğrencilerin bilimsel fikirleri ve uygulamaları, sosyal bağlantıları ve bilgi-iletişim teknolojilerini dahil ederek söz konusu konu ile kendi deneyimlerini birleştirebildikleri üst düzey becerileri elde etmektir (Friedrichsen, Sadler, Graham ve Brown, 2016).

Sadler, Foulk ve Friedrichsen (2017) tarafından geliştirilen diğer öğretim modelinde ise var olan model benzer fikirler taşıyan bazı bölümler eklenerek güncellenmiştir. Güncellenen öğretim modelinin bölümleri Şekil 2.3'de gösterilmiştir.



Şekil 2.3. Güncellenmiş sosyobilimsel konuları öğrenme ve öğretme modeli (Sadler, Foulk ve Friedrichsen, 2017).

Dünya çapında SBK ile ilgili, 2000’li yıllardan başlamak üzere birçok çalışma yapılmış ve bu alanda çalışmalar yapılmaya devam etmektedir (Topçu, 2015). Fen eğitiminde SBK’ların kullanımı ile ilgili yapılan çalışmalar içerisinde seçilen konular klonlama, genetik mühendisliği, kök hücre, genetiği değiştirilmiş organizmalar, küresel ısınma, dengeli beslenme, sera etkisi, geri dönüşüm, madenler ve çevresel etkileri, nükleer enerji, hayvan hakları, kuş gribini önlemek için tavuk katliamı, maddenin tanecikli yapısı, kıyı kumu yer değiştirmesi, fok avcılığı, hız limiti şeklinde sıralanabilir (Kortland, 1996; Petretti, 1999; Zeidler vd., 2002; Sadler, 2004; Concannon vd., 2010; Genç vd., 2020; Goloğlu, 2009; Deveci, 2009; Nichols ve Zeidler, 2009; Nuangchalern ve Kwanthong, 2010; Klosterman ve Sadler, 2010; Zengin, Keçeci, Kırılmazkaya ve Şener, 2011; Lee ve Grace, 2012; Soysal, 2012; Christenson, Rundgen ve Zeidler, 2014; Bahadır, 2017).

Fen bilimleri eğitiminin önemli amaçları arasında bilimsel okuryazarlık, eleştirel düşünmeyi teşvik etmek, mantık yürütme ve karar verme becerilerini geliştirme yer almaktadır. Son yıllarda, çeşitli ülkelerdeki fen bilimleri öğretim programında bilimsel okuryazarlık üzerinde durulmuş, bu kavramın öğrenciler için önemli bir hedef olduğu belirtilmiştir. Bilimsel okuryazarlığı arttırmanın etkili yollardan biri de fen bilimleri eğitiminde SBK'yı kullanmaktır (Zeidler, Sadler, Simmons ve Howes, 2005; Tytler, 2012). SBK, bilimsel ve sosyal yönü barındıran tartışmalı konular ile ilgili bireylerin eleştirel düşünerek, kendisinin ve toplumun bu konulardan nasıl etkileneceğini sistemsel olarak ortaya kayabilmesine fırsat vermesi açısından fen eğitiminde önemli bir öğretim bağlamı oluşturmaktadır (Sadler, 2004). Yapılan birçok araştırmada, sosyobilimsel konu ve durumları temel alan öğrenme ortamlarında öğrencilerin fen kavramlarını daha iyi anladıkları, sıkıcı olan ve öğrencilerin ilgi göstermediği bilimsel konuları öğrenmeyi daha ilgi çekici hâle getirdiği, öğrenmede ortamında motivasyon arttırıcı olduğu, öğrencilerin fen bilimlerine karşı tutumlarını pozitif yönde etkilediği tespit edilmiştir (Dolan vd., 2009; Topçu vd., 2014, Yapıcıoğlu, 2016). Benzer şekilde yapılan çalışmalar SBK'nin karar verme, argümantasyon ve muhakeme gibi üst düzey düşünme becerilerinin gelişimine olumlu katkı sağladığı (Zohar ve Nemet, 2002; Sadler ve Zeidler, 2005b). Öğrencilerde etik duyarlılık oluşturduğu (Sadler, Amirshokohi, Kazempour ve Allspaw, 2006; Fowler vd., 2009), bilimin doğasını öğrenmeyi desteklemeye (Zeidler ve diğ., 2002), toplum için iyi karakterli bireylerin yetişmesinde etkili olduğu (Ratcliffe ve Grace, 2003) tespit edilmiştir.

SBK ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde genel olarak iki ana eğilim üzerinde gerçekleştirildiği görülmektedir. Bu eğilimlerin birincisine göre, SBK amaç olarak görülmüş ve bu konular hakkında öğrencilerin tutumları, görüşleri ve bilgi seviyeleri ölçülmüştür. İkinci araştırma eğilimine göre ise, SBK araç olarak görülmüş. Bu konular üzerinden yapılan etkinlikler ile öğrencilerin argüman geliştirme becerileri, eleştirel düşünme seviyeleri, informal muhakeme örüntüleri ve ahlaki-etik perspektifleri tespit edilmeye çalışılmıştır (Topçu, Muğaloğlu ve Güven, 2014). Bu çalışma SBK'nın araç olarak görüldüğü çalışmalar arasında yer almakta, SBK içeren etkinlikler ile öğrencilerin akademik başarılarında ve medya okuryazarlıklarındaki değişim izlenmiş ayrıca karar verme süreçlerinde benimsedikleri bakış açıları belirlenmiştir.

2.1.1. Sosyobilimsel Konular ve Fen Bilimleri Eğitimi ile İlgili Yapılan Çalışmalar

Alan yazında, sosyobilimsel konuların fen eğitiminde kullanılmasının sağladığı faydaları ortaya koymak amacıyla yapılmış birçok çalışma bulunmaktadır:

Ratcliffe (1997) tarafından yapılan çalışmada bilimle ilgili sosyobilimsel konular hakkında kararlar verirken öğrencilerin kullandıkları bilgiler, beceriler ve değerler araştırılmıştır. Çalışma İngiltere’de bir okulda 15 yaşındaki öğrenciler ile gerçekleştirilmiş veri toplama aracı olarak ses kaydı, röportajlar ve yazılı çalışmalar kullanılmıştır. Çalışma sonunda elde edilen veriler doğrultusunda karar verme sürecinde iyi akıl yürüten öğrencilerin temel özelliklerini şu şekilde sıralanmıştır: problemin rasyonel analizini yapabilmek için süreçlerin anlaşılması, farkındalık oluşması ve var olan bilgilerin kullanımı, konunun gündeme getirdiği endişelerin ve değerlerin belirlenmesi, bilimsel kanıtların verilen kararı nasıl etkilediğinin tanınması, konuyu tartışmaya tam olarak katılmaya yönelik motivasyon, konuyla ilgili farklı bakış açılarının fark edilmesi ve bunlara saygı duyulması.

Kolsto (2001) tarafından yapılan çalışmada öğrencilerin sosyobilimsel konular ile uğraşırken bilgi ve iddialarının güvenilirliğine karar verme yolları hakkında bilgi edinmek amaçlanmıştır. Araştırma dört farklı okuldan 22 öğrenci ile yürütülmüş, veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Öğrencilere tartışılan konu ile ilgili görüşlerine yönelik sorular sorulmuştur. Araştırmada görüşme öncesinde öğrencilere verilen bilgi iddialarının ve argümanlarının güvenilirliği hakkındaki görüşlerine odaklanılmıştır.

Maloney ve Simon (2006) tarafından yapılan çalışmada öğrencilerin sosyobilimsel konu hakkında bilimsel bir tartışmaya katılmaları ve karar vermeleri için gerekli olan becerilerin geliştirilmesi amaçlanmıştır. 10-11 yaş aralığındaki öğrencilerle yapılan çalışmada fen eğitiminde karar vermede öğrenci gruplarının tartışma ve kanıt kullanırken hangi yolları kullandıklarını incelemektir. Çalışmada sırasında öğrencileri grup tartışmalarına teşvik etmek amacıyla dört adet işbirlikli karar verme aktiviteleri yer verilmiştir. Her bir aktivitede dört öğrenci olacak şekilde beş grup belirlenmiştir. Çalışma sonunda elde edilen verilere göre öğrencilerin bilimsel bilgiyi kullanarak kendi oluşturdukları iddialar ve kararlarını, kanıtlarla destekledikleri görülmüştür.

Grace (2009) tarafından yapılan çalışmada sosyobilimsel bir konu olarak biyoçeşitliliğin korunması ele alınmış ve konu ile ilgili tartışma sonrasında öğrencilerin karar vermelerine odaklanılmıştır. Çalışma 15-16 yaş aralığındaki öğrenciler ile

gerçekleştirilmiştir. Yapılandırılmış sosyobilimsel içerikli uygulamaların öğrencilerin karar verme kalitesinin daha yükseldiği sonucuna ulaşılmıştır.

Goloğlu (2009) tarafından yapılan çalışmada, sosyobilimsel konu olarak dengeli beslenme seçilmiş, aktiviteler ile yapılan eğitimin öğrencilerin karar verme becerileri ve kavram öğrenmeleri üzerine etkisini incelemek amaçlanmıştır. Çalışma beşinci sınıf öğrencileriyle yürütülmüş, veri toplama aracı olarak öğrencilere hazırlanmış öntest ve sontest şeklinde uygulanan açık uçlu sorular ve karar verme becerileri anketi kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda elde edilen verilere göre kullanılan dengeli beslenme eğitiminde kullanılan sosyobilimsel aktivitelerin, öğrencilerin kavram öğrenmelerine ve karar verme becerilerinin gelişmesine olumlu etkisi olduğuna sonucuna ulaşılmıştır.

Nuangchalerm ve Kwuanthong (2010) tarafından yapılan çalışmada sosyobilimsel konular kullanılarak yapılan öğretimin öğrencilerdeki memnuniyet durumu araştırılmıştır. Sosyobilimsel konu olarak küresel ısınmanın seçildiği çalışma 25 beşinci sınıf öğrencisi ile yapılmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen verilere göre sosyobilimsel konulara dayalı öğretimin öğrencilerin bilişsel ve analitik düşünme becerilerini geliştirdiği ve öğrenme memnuniyetini artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Sadler, Michelle, Klosterman ve Topçu (2011) tarafından yapılan çalışmada, öğrencilerde akıl yürütme, ahlaki bakış açısı, bilim anlayışı ve tartışma durumları sosyobilimsel konular kullanılarak araştırmak amaçlanmıştır. Çalışmada öğrencilerin karmaşık sosyobilimsel ikilemleri nasıl algıladıkları, bu konular ile ilgili nasıl karar verdikleri ve karar verirken düşüncelerini etkileyen faktörler incelenmiştir. Fen derslerinde yer alan projeler çalışma sırasında Sosyobilimsel konu ile teori, araştırma ve uygulama arasında daha güçlü bağlantılar oluşturmak amacıyla kullanılmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen verilere göre sosyobilimsel konu tabanlı öğretimin, müfredatta fen içerikli öğrenmeyi nasıl destekleyebileceğine dair kanıtlar üretilmiştir.

Gülhan (2012) tarafından yapılan çalışmada, sosyobilimsel konularda bilimsel araştırma yöntemleri kullanılarak yapılan tartışmaların; öğrencilerin fen okuryazarlıkları, karar verme becerileri, bilimsel tartışmalara eğilimleri ve bilim-toplum sorunlarına karşı duyarlılıklarına etkisini incelemek amaçlanmıştır. Sekizinci sınıfta öğrenim gören öğrenciler ile yapılan çalışma sonunda elde edilen verilere göre Sosyobilimsel konularda bilimsel tartışma destekli öğretimin, öğrencilerin fen okuryazarlıkları, karar

verme becerileri, bilimsel tartışmaya eğilimleri ve bilim-toplum sorunlarına duyarlılıkları üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tonus (2012) tarafından yapılan çalışmada, argümantasyon süreci sonrasında öğrencilerin, sosyobilimsel bir konuda karar verme ve eleştirel düşünme becerilerini incelemek amaçlanmıştır. Çalışmaya katılan öğrenciler ekonomik düzey farklılıkları oluşturmak amacıyla kent merkezli okuldan ve gecekondu mahallesindeki bir okuldan seçilmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen verilere göre ekonomik farklılığın öğrencilerin eleştirel düşünceleri, karar verme becerileri ile ilişkili olduğu, kent merkezli okulda öğrenim gören öğrencilerin eleştirel düşünme ve karar verme becerilerinin daha fazla geliştiği belirlenmiştir.

Şahintürk (2014) tarafından yapılan çalışmada, sosyobilimsel tartışma ile desteklenen fen eğitimi sonucunda yenilenebilir enerji kaynakları konusunda öğrencilerin farkındalıkları, içerik bilgileri, sosyobilimsel tartışmaya ilişkin görüşleri üzerine etkisini incelemek amaçlanmıştır. Sekizinci sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilen çalışmada tek deney ve kontrol grubu oluşturulmuştur. Çalışmanın sonucunda elde edilen verilere göre sosyobilimsel tartışma destekli fen eğitimi alan öğrencilerin farkındalıkları, içerik bilgisi ve görüşleri arasında söz konusu eğitimi almayan öğrencilere göre anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir.

Öztürk ve Leblebicioğlu (2015) tarafından yapılan çalışmada sosyobilimsel bir konu olarak seçilen hidroelektrik santraller ile ilgili bireylerin karar alırken kullandıkları irdeleme şekillerini incelemek amaçlanmıştır. Çalışma farklı farklı yaş grubu ve özellikteki bireylerin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonunda elde edilen verilere göre, katılımcıların bir çoğu hidroelektrik santrallerin durdurulması yönünde karar verirken, konuyu genellikle sosyoekonomik ve ekolojik boyutu ile irdelediği görülmüş, etik-estetik ve bilimsel-teknolojik boyuttan irdeleyen katılımcıların sayısının daha az olduğu belirlenmiştir.

Dauer, Lute ve Straka (2017) tarafından yapılan çalışmada, sosyobilimsel konu olarak biyoyakıt seçilmiş, öğrencilerin bu konuda geçerli ve geçerli olmayan karar verme süreçlerini incelemek amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen verilere göre, biyoyakıt konusu ile ilgili öğrencilerin düşüncelerinin öncelikli olarak çevre ve ekonomik boyutlara odaklandığı belirlenmiştir. Biyoyakıt konusunda alternatiflerin ve olası sonuçların ortaya konması ile öğrencilerin biyoyakıt kullanımı ile ilgili duygusal

görüşlerinde azalma olurken mantıksal görüşlerinde artış gözlemlemişlerdir. Ayrıca karmaşık sosyobilimsel konu ile ilgili ne yapılması gerektiğine karar verirken geçerli karar verme taslağı kullanmanın öğrencilerin görüşlerini desteklemede faydalı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Şengül, (2017) tarafından yapılan çalışmada ortaokul sosyobilimsel konularda argümantasyonun öğrencilerin karar verme becerileri ve akademik başarıları üzerine etkisini incelemek amaçlanmıştır. Ortaokulda yedinci sınıfta öğrenim gören yirmi üç öğrenci ile yürütülen çalışmada, deney grubu öğrencileri ile argümantasyon temelli yürütülen dersler, kontrol grubu öğrencileri ile mevcut öğretim programına göre işlenmeye devam edilmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen verilere göre argümantasyon temelli etkinliklerin deney ve kontrol grubunda akademik başarı puanlarında artış sağladığı, ancak kontrol ve deney grubu öğrencilerinin akademik başarı sınav puanları arasında anlamlı bir farkın oluşturmadığı belirlenmiştir. Ayrıca yapılan etkinliklerin kontrol ve deney grubu öğrencilerinin karar verme becerileri puanları üzerinde etkili olmadığı, ancak etkinliklerin gerçekleştirildiği öğrencilerin fikirlerini ifade ederken daha rahat oldukları, etkili konuşma problemleri daha çabuk çözme becerilerinin olumlu yönde etkisi olduğu belirlenmiştir.

Bakırcı, Artun, Şahin ve Sağdıç (2018) tarafından yapılan çalışmada, fen öğretiminde ortak bilgi yapılandırma modeli kullanma konusunda öğrencilerin sosyobilimsel konular hakkındaki görüşleri incelemek amaçlanmıştır. Çalışma yedinci sınıf öğrencileri ile yürütülmüş, veri toplama aracı olarak öntest ve sınav şeklinde uygulanmış sosyobilimsel konuları değerlendirme formu ve yarı-yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda elde edilen verilere göre süreç içerisinde kullanılan modelin öğrencilerin karar vermesinde, sorunları çözme becerilerinde ve fen okuryazarlıklarında etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Türe (2018) tarafından yapılan çalışmada, “Küresel Isınma, Sürdürülebilir kalkınma ve Biyoteknoloji” sosyobilimsel konuları örnek olay destekli istasyon tekniği ile işlendiğinde öğrencilerin akademik başarısına ve fen dersini öğrenmeye yönelik motivasyonlarına olan etkisini incelemek amaçlanmıştır. Çalışma iki ortaokulda okuyan yetmiş bir öğrenciden oluşan sekizinci sınıf öğrencileriyle yürütülmüş, nitel ve nicel çalışmaları içeren karma bir yöntem kullanılmıştır. Çalışmada elde edilen verilere göre sosyobilimsel konuların örnek olay destekli istasyon tekniği kullanılarak işlenmesi öğrencilerin fen dersini öğrenmeye yönelik motivasyonlarını ve akademik başarılarını

olumlu yönde etkilediği ayrıca öğrencilerin uygulamayı faydalı, eğlenceli, dikkat çekici ve kalıcı buldukları belirlenmiştir.

Gülcü (2019) tarafından yapılan çalışmada, altı şapka düşünme tekniğinin sosyobilimsel konuların öğretiminde, öğrencilerin akademik başarılarına, eleştirel düşünme ve karar verme durumlarına etkisini araştırmak amaçlanmıştır. Çalışma yüz yirmi bir yedinci sınıf öğrencisiyle, iki öğretmen ve dört sınıfta uygulanmıştır. Her öğretmenin bir sınıfı altı şapka düşünme tekniğinin uygulandığı deney grubu, diğer sınıfı ise mevcut programın öngördüğü yöntem ve tekniklere göre derslerin yürütüldüğü kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen verilere göre süreç sonrasında öğrencilerin akademik başarı son test puanları açısından anlamlı farklılığın olduğu, ancak eleştirel düşünme eğilim ölçeği ve karar verme ölçeği son test puanları açısından deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Irak Kürkan (2019) tarafından yapılan çalışmada sosyobilimsel konulara dayalı fen öğretiminin öğrencilerinin akıl yürütme becerileri, akademik başarıları ve sosyobilimsel akıl yürütmeleri üzerine etkisini incelemek amaçlanmıştır. Kırk üç adet yedinci sınıf öğrencisiyle yürütülen çalışmada karma araştırma yöntemlerinden müdahale deseni kullanılmıştır. Deney grubunda sosyobilimsel konular 5E öğrenme modeline çeşitli öğrenme-öğretme yöntem ve teknikleri kullanılarak entegre edilmesiyle, kontrol grubunda ise mevcut öğretim programında önerilen olağan şeklin 5E öğrenme modeline entegre edilmesi ile dersler yürütülmüştür. Çalışma sonucunda elde edilen verilere göre deney ve kontrol grupları arasında akıl yürütme becerileri ve akademik başarıları arasında anlamlı farkın olduğu gözlenmiştir. SBK'lara dayalı fen öğretimi ile öğrencilerinin daha başarılı ve sosyobilimsel konular ile ilgili görüşler hakkında daha fazla açıklama yapmayeterliliğine sahip olduğu görülmüştür.

Ergunt (2019) tarafından yapılan çalışmada öğrencilerin farklı kaynaklardan elde ettikleri bilgilerin bilimsel tartışma sırasında ürettikleri argümantasyon kalitesi ve fen başarıları üzerindeki etkisini incelemektir. Otuz altı tane sekizinci sınıf öğrencisi ile gerçekleştirilen çalışmada sosyobilimsel konu olarak baz istasyonları ve genetiği değiştirilmiş organizmalar seçilmiştir. Veri toplama aracı olarak Tartışmacı Anketi ve Biyoteknoloji Akademik Başarı Testi katılımcılara uygulanmış, elde edilen verilere göre öğrenciler birbirine denk üç gruba ayrılmıştır. Her bir gruba, bilgi edinme kaynakları (araştırma, sunum, röportaj) rastgele atanmıştır. Çalışma sonunda elde edilen verilere göre, tüm gruplarda en fazla ikinci seviyede argümantasyon üretildiği, en kaliteli sözlü

argümantasyonların araştırma grubunda üretilirken, röportaj grubunun kalite olarak diğer iki gruba göre geride kaldığı görülmüştür. Süreç sonunda öğrencilerde argümantasyon kalitesinin ve farklı kaynaklardan bilgi edinen gruplardaki öğrencilerin akademik başarılarında artış gözlenirken, grupların erişim puanları arasında anlamlı bir fark oluşmadığı belirlenmiştir.

Usta (2022) tarafından yapılan çalışmada sosyobilimsel konular hakkında görsel medya destekli sınıf içi tartışmaların, öğrencilerinin sosyobilimsel konulara yönelik tutumları, araştırma sorgulamaya yönelik tutumları ve karar verme becerileri üzerindeki etkisini incelemek amaçlanmaktadır. Deney grubunda yirmi beş, kontrol grubunda yirmi altı olmak üzere toplam elli bir sekizinci sınıf öğrencisi ile yürütülen çalışmada, dersler kontrol grubu öğrencileriyle mevcut fen öğretim programına dayalı etkinliklerle, deney grubu öğrencileriyle ise programdaki etkinliklere ek olarak görsel medya destekli sınıf içi tartışmalar ile yürütülmüştür. Araştırma sonucunda elde edilen verilere göre öğrencilerin sosyobilimsel konulara yönelik tutumları ve araştırma sorgulamaya yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık görülmüştür. Kontrol grubu öğrencilerinin karar verme beceri üzerinde farklılık oluşmamıştır. Deney grubu öğrencilerinde ise özsaygı, ihtiyatlı seçicilik, sorumluluktan kaçma alt boyutlarında anlamlı bir farklılık görülürken umursamazlık ve panik alt boyutlarında anlamlı bir farklılık belirlenmemiştir.

2.2. MEDYA OKURYAZARLIĞI

İnsanoğlu tarihin ilk zamanlarından itibaren iletişim kurma çabası içerisinde olmuştur. Yaşadıkları çağın imkanları ölçüsünde duygu, düşünce ve bilgilerini birbirleri ile paylaşmışlardır. Teknolojideki gelişmeler ile gazete, radyo, TV, internet gibi sesli ve görüntülü iletişim araçları hayatımıza girmiş, insanlar arası iletişimi çok farklı boyutlara taşımıştır (Alagözlü, 2012). 80’li yıllar itibari ile kitle iletişimini sağlayan bu araçlar hızla çoğalmış ve insan hayatında adeta bir güç durumuna gelmiştir. Kitle iletişiminde etkisi olan gazete, dergi, TV, radyo, reklam, sinema, internet, , cep telefonu, bilgisayar oyunları gibi araçların tümüne birden “medya” adı verilmiştir (Karataş, 2008; Komisyon, 2007b). Nalçaoğlu (2005) medyayı, “Çok sayıda kişiye ulaşabilen her türden sözlü, yazılı, basılı, görsel metin ve imgeleri (kitaplar, gazeteler, dergiler, broşürler, billboardlar, radyo, film, televizyon, internet vb.) kapsayan geniş bir iletişim araçları yelpazesi” olarak tanımlamaktadır. Kejanlıoğlu (2005) ise basit ve yalın bir dille medyanın kullanılan araç, teknoloji kurum veya bir kültür olarak ifade

edilemeyeceğini; daha geniş kapsamda bu sayılanların hepsini birden barındıran kullanıcı veya katılımcıları, izleyici ve okurları bulunan çok boyutlu karmaşık ilişkiler ağı olarak ifade etmektedir. Burada yine medya ve toplumun sürekli bir ilişki veya etkileşim hali içerisinde olduğuna vurgu yapılmaktadır. Medyanın insan yaşamında oldukça önemli amaçları vardır. Bu amaçlar arasında haberleşme, bilgi verme, eğitim sağlama, eğlence, toplumsallaştırma, kültürel değerleri korunmasına yardımcı olma, kamuoyu oluşturma, tanıtım yapma sıralanabilir (Komisyon, 2007). Bunun yanı sıra medyanın kitleler üzerinde yönlendirme, ticari amaç, güç oluşturma gibi farklı amaçları da olabilmektedir. Bu doğrultuda bireylerin medya unsurlarına karşı eleştirel bir bakış açısı geliştirmeleri, medya içerikleri içerisindeki iyi, kötü; doğru, yanlış olanları ayırt etmeleri gerekmektedir. Bireylerin medya unsurları karşısında pasif bir alıcı konumunda olmak yerine gerçek anlamda medyayı okuyabilecek, medyanın dilini çözebilecek bilinç düzeyine ulaşmak, iletişim ortamına aktif olarak katılmak, medya unsurlarına eleştirel gözle bakıp değerlendirebilmek adına medya okuryazarlık eğitimi verilmesi gerekliliği savunulmaktadır (Hendrix, 1998; RTÜK, 2007).

İnsan hayatında medya kaynaklarının yaygınlaşmasıyla birlikte Dünya’da “media literacy”, Türkiye’de ise “medya okuryazarlığı” olarak isimlendirilen anlayış ortaya çıkmıştır. Medya okuryazarlığı genel olarak kabul görmüş bir tanımla; büyük oranda farklılık içeren alanlardaki mesajlara ulaşarak bu mesajları çözümleme, yorumlama ve bu mesajları ilgili alanlara gönderebilme yeteneği olarak tanımlanmaktadır (Hobbs, 1999). İnsanların içerisine alan mesajlar âleminin altında yatan şifreler varsa anlamalarını, bu şifreler hakkında değerlendirme ve eleştiriler yaparak kendi kişisel yargılarını ortaya koymalarını ve gerektiği durumlarda yeni mesajlar üretmelerini sağlayacak beceri geliştirmeleri şeklinde ifade edilebilir (Paker, 2009).

Medya okuryazarlığı daha iyi anlayabilmek adına farklı tanımlarını ve zaman içerisinde değişim sürecini incelemek gerekmektedir. Alan yazında yer alan medya okuryazarlığı tanımları kuramsal temeller ve bu alanda çalışan çeşitli eğitimcilerin amaçları bakımından farklılık göstermekte, ayrıca teknolojinin gelişmesi ile birlikte medya okuryazarlığının içeriği zaman geçtikçe genişlemektedir. Zettl (1998), eğitimcilerin medya okuryazarlığına dair deneysel modellere sahip olsalar bile tam olarak eğitimi yapılandırarak teorik temele sahip olmadığını bu nedenle medya okuryazarlığını tanımlamanın zor olduğunu, medya okuryazarlığına dair var olan tanımların farklılık gösterdiğini belirtmiştir. Ancak yapılan tanımlar a bakıldığında, medya okuryazarlığının “ analitik ve eleştirel düşünme becerisi” gerektirdiği konusunda ortak bir kanı olduğu

söylenebilir (Livingstone, 2004b). Alan yazın incelendiğinde medya okuryazarlığı ile ilgili yapılan tanımlar şöyledir:

Silverblatt (2001)'e göre medya okuryazarlığı; bireylerde medya içeriği ile ilgili bağımsız bir karar verme becerisini geliştiren eleştirel düşünme kabiliyeti, medyanın birey ve toplum üzerindeki etkisini keşfetme, kitle iletişim sürecini anlama, medya içeriklerini anlama, medya içeriğini tartışan ve çözümleyen stratejiler geliştirme, zamanla değişen eğlence anlayışını anlama ve medya içeriğini değerlendirme, haber verilmesi gereken durumlarda sorumlu ve etkili medya iletişisi oluşturabilme kabiliyetlerinin bütünüdür.

Potter (2005)'a göre medya okuryazarlığı, kaynaklarda karşılaşılan mesajları anlama ve yorumlama, medya aracılığıyla maruz bırakılan mesajları kavrayabilmektir. Temeli faydalı bilgi yapılarından oluşan medya okuryazarlığında bireylerin, medya iletileri, medya endüstrileri, medyanın etkileri ile alakalı olarak gerçekleri kavrayabilmeleri gerekmektedir. Sonrasında bu bilgiler aracılığıyla bireylerin seçim yapmak ve bilgileri düzenlemek amacıyla; gruplama, analiz etme, değerlendirme, tümevarım, tümden gelim, sentezleme ve özetleme gibi yeteneklere sahip olması gerekmektedir. Bilgi yapıları geliştirildikçe etkileşim halinde olduğumuz medya iletilerini anlama oranı artacaktır.

Uysal (2006) medya okuryazarlığını, medya unsurlarına dair kod ve geleneklerini analiz etme, medyanın değer ve ideolojilerine eleştirel gözle bakabilme, medya kaynakları tarafından üretilen iletileri yorumlama, medyanın içeriğini değerlendirme ve uygun içeriğe göre seçici davranma, medyanın bireyler üzerinde ne derece etkili olduğunu fark etme, medyayı akıllıca kullanmayı hedefleyen bir pedagojidir.

Avrupa Komisyonu'nun (The European Commission) (2007) tanımına göre medya okuryazarlığı bireylerin medya araçlarıyla iletişime geçme yetenekleri yanı sıra, çağdaş kültürün önemli parçası haline gelen ve günlük yaşantımızda sıklıkla karşılaştığımız iletilere, imgelere ve seslere ulaşarak onları analiz etme ve değerlendirme yeteneği olarak ifade edilebilir. Medya okuryazarlığı televizyon, film, kaydedilmiş müzik, radyo, yazılı medya, internet ve diğer iletişim teknolojilerini barındıran bütün kitle iletişim araçlarıyla ilişkilidir.

Önal (2007)'a göre medya okuryazarlığı farklı şekillerde karşımıza çıkan yazılı-basılı, görsel, işitsel ya da elektronik ortamlarda paylaşılan medya iletilerine ulaşabilmek, bu mesajları anlayacak ve analiz edecek bilgi birikimine sahip olmak, medyayı aktif ve kalıcı olacak şekilde kullanmaktır. Aynı zamanda insanların medya olarak bildiği bilgi

kaynaklarının tümünü tanıyarak bu kaynaklardan gerekli durumlarda yeteri kadar faydalanabilmek, medyanın bireylerin ve toplumun düşünce, ideolojik yapı, davranış ve değerlerini ne ölçüde etkilediğinin farkında olmak medya okuryazarlığı becerileri içerisinde yer almaktadır.

RTÜK (2007) medya okuryazarlığını izleyiciyi medyayı doğru okuma konusunda bilinçlendirmekle kalmayıp, bireylerin kendini ifade etme şeklindeki özgürlüğü, toplumsal yaşama daha aktif ve yapıcı şekilde katılımı, yerel, ulusal ve kamusal medyanın iyileştirilmesiyle ilgili hareketlere katkı sağlaması için bilinç oluşturma gibi çeşitli boyutlarda genişletmiştir.

Thoman (2009) medya okuryazarlığını, hemen her gün gazete, dergi, televizyon, radyo, bilgisayar ve tabii ki reklamlar aracılığıyla maruz kalınan görsel ve işitsel sembollerden bireysel olarak anlam çıkarma kabiliyeti olarak tanımlamıştır. Seçme ve ayırt etme, sorma ve sorgulama, etrafımızda gerçekleşen olaylardan haberdar olma, olanlar karşısında pasif ve savunmasız kalmama medya okuryazarlığı becerileri arasında sıralanabilir.

Özad (2011)'a göre medya okuryazarlığı:

- ✓ Medya ve iletilerini etkin ve etkili, akla uygun bir şekilde kullanma,
- ✓ Çeşitli kaynaklardan edinilen bilgi ve belgeleri karşılaştırarak doğruluğunu değerlendirme,
- ✓ Medyanın birey ve toplumun inaçları, düşünceleri, davranışları ve o toplumda kabul görmüş değerleri üzerindeki etkisini fark etme,
- ✓ Medya endüstrilerinin amaçları, idari yapıları, gelişim aşamaları ve ekonomik alt yapıları hakkında fikir edinme,
- ✓ Farklı medya araç ve kanallarını demokratik yaşam tarzının gerekliliğine bağlı olarak etkin ve etkili bir şekilde kullanarak iletişim kurabilmektir.

Medya okuryazarlığı medyayı daha etkili kullanabilmenin yollarını araştırmak ve medya araçları ile içerdikleri mesajlar karşısında bilinçli olmayı gerektirir (Şeylan, 2008). Herhangi bir medya mesajının çözümlenmesinde kullanılan ölçütler medya okuryazarlığının temel ilkeleri olarak algılanmaktadır. Bu temel ilkeleri belirlemek amacıyla Medya Okuryazarlığı Merkezi (The Center for Media Literacy) beş anahtar soru ve beş ana kavrama dikkat edilmesini vurgulamaktadır (Jols ve Thoman, 2008).

Medya okuryazarlığının belirlenen temel ilkelerine ilişkin bilgiler Şekil 2.4’de verilmiştir.

| Temel İlkeler | Anahtar Sorular | Kavram |
|---|---|--------------------------|
| Tüm medya mesajları kurgudur. | Bu mesajı kim oluşturdu? | Kurgulanmışlık. |
| Medya mesajları, medyanın kendi kuralları dahilinde yaratıcı bir dil kullanarak kurgulanmıştır. | Dikkatimi çekmek için hangi teknikler kullanıldı? | Biçim ve Ürünün Yönetimi |
| Farklı insanlar aynı mesajı farklı şekillerde algılar. | Başka insanlar bu mesajı benden farklı olarak nasıl anlayabilirler? | Dinleyici/İzleyici |
| Medya belli değer ve bakış açıları içerir. | Bu mesajda hangi yaşam tarzları, değerler ve bakış açıları sunulmaktadır? | İçerik |
| Medya mesajları, kar ve/veya iktidar sağlamak amacıyla kurgulanır. | Bu mesaj niye gönderildi? | Amaç |

Şekil 2.4. Medya okuryazarlığının temel ilkeleri (Jols ve Thoman (2008)’den uyarlanmıştır.).

Medya okuryazarlığının temel ilkelerini kısaca özetlemek gerekirse:

Tüm medya mesajları kurgudur: Belirlenen ilk ilke medya okuryazarlığına dair temel oluşturmaktadır. Medya gerçekleri göstermez, medya mesajlarının oluşması aşamasında mesajlar biçimlendirilir, konumlandırılır ve yapılandırılır. Bu oluşum aşaması, gerçeğin nasıl gösterileceğine ve neyin eklenip ve ya çıkarılacağına dair kararları barındırır. Eleştirel gözle bakarak medya mesajlarını analiz etmek, medya okuryazarlığının başlangıç noktasıdır.

Medya mesajları, medyanın kendi kuralları dahilinde yaratıcı bir dil kullanarak kurgulanmıştır: Tüm iletişim araçları (televizyon gösterileri, gazeteler, korku filmleri, vb.), bireyleri duygusal anlamda etkilemek amacıyla çeşitli yöntem veya teknikler (müzikler, renkler, görüntü ve ses efektleri vb.) kullanır.

Farklı insanlar aynı mesajı farklı şekilde algılar: Bireyler medya metinlerinin yorumlanması sırasında önemli role sahiptir. Farklı kültüre sahip bireylerin aynı mesajı farklı yorumlayabildiği gibi aynı şekilde; yaş, ırk, cinsiyet, eğitim, sınıf gibi ölçütlerin

faklılığı da bakış açısını ve kişisel deneyimleri değiştirerek medya metinlerine yönelik yapılan yorumların çeşitli olmasını sağlamaktadır.

Medya, belli değer ve bakış açıları içerir: Bu ilke metinlerdeki açık ve kapalı çağrılar, ideolojileri, önyargıları sorgulamak için medya mesajlarının içeriğine sorgular. Örneğin bir karakterin seçimiyle o karakterin cinsiyeti, yaşı, ırkı, yaşam tarzı, tutum ve davranışları ilişkilendirilir. Buna bağlı olarak farklı bakış açılarının farkına varılması, kabul edilmesi ya da reddedilmesine yönelik kararlar medya okuryazarlık becerilerini içerir.

Medya mesajları kar ve / veya iktidar sağlamak amacıyla kurgulanır: Bu son ilke bireyleri bir iletinin neden gönderildiğine ve nereden geldiğine yönelik düşünmeye gerektirir (Jolls ve Thoman, 2008).

İngiltere Kültür, Medya ve Spor Dairesinin (DCMS, 2001) tanımına göre medya okuryazarı bireylerde var olması beklenen özellikler ile birlikte bulunması gereken beceriler şöyle tanımlanmaktadır:

- ✓ Okuduğu, duyduğu ve gördüğü hakkında yansıtıcı ve eleştirel düşünebilme,
- ✓ Yazılı basın, hareketli görüntüler ve multi medya metinler gibi karma yapıları içeren medya araçlarını analiz etme ve bu araçlardan gönderilen iletilere tepki verme kabiliyeti,
- ✓ Materyalin ne derece güvenilir olduğunu irdeleme kabiliyeti,
- ✓ Amaç ve güvenilirliklerini değerlendirmek adına televizyon programları, web siteleri, etkileşimli yazılımlar, magazin dergileri, CD-ROM oyunlar, gazeteler ve diğer materyallerin üretim ve dağıtım sistemini anlama,
- ✓ Medya metinlerinin içerdiği her türlü iletiyi keşfetme kabiliyeti ve medya araçlarının dili aracılığıyla nasıl iletişim kurulacağını anlama,
- ✓ Medya metinleri aracılığıyla kazanılan tecrübelerle bireysel olarak nasıl yorum yapılacağını ve nasıl tepki verileceğini anlamadır.

Gündelik yaşam içinde insanlar çoğunlukla farkında olmadan birçok medya kaynağının iletilerine maruz kalmaktadır. Medya ve diğer iletişim kanallarının günlük yaşantımız içerisine bu denli girmesi bu kanallar aracılığı ile yayılan iletilerden kaçınmayı neredeyse imkânsız hale getirmektedir (Şahin, 2011). Medyanın günlük yaşantımız içerisinde bu kadar yer almasının getirdiği olumlu ve olumsuz etkilerden söz edilebilir. Hayatımızın her noktasına etki eden medya araçları aileleri ve buna bağlı olarak

toplumları etkilemeye başlamış, medyanın toplum üzerinde egemen haline gelmesine yol açmıştır (Bütün, 2010). Bireylerin günlük yaşantılarında maruz kaldıkları medya iletileri onları bireysel, sosyal, bilişsel, duygusal, davranışsal ve psikolojik açılardan etkilemekle birlikte; bireylerin satın alacağı ürünleri, dinlediklerini, okuduklarını, yiyip içtiklerini ve bunun gibi birçok seçimleri ve kararlarını da şekillendirmektedir (Martens, 2010; Baker, 2011). Özellikle son dönemlerde kıyafetlerde, televizyon programlarında, kamusal alanlarda, afiş ve panolarda, toplu taşıma araçlarının üzerinde, dizi ve sinemalardaki ürün yerleştirmeler gibi daha pek çok alanda yer alan reklamlar ile karşı karşıya kalmak kaçınılmazdır (Şahin, 2011).

Son yıllarda medya kanallarında gözlene artış nedeni ile iletişim unsurlarındaki niteliği düşmüş ve kaynaklardaki bilgi yoğunluğu ile doğru bilgiye ulaşma sorununu meydana gelmiştir (Treske, 2011). Medyada taraflı ve tarafsız içeriklere rastlamak mümkündür. Medya iletilerini çözümlenmeden doğrudan almak, bireylerde yanlış ve çarpık düşüncelerin gelişmesine neden olabilmektedir (Şahin, 2011). Bilgilenmek, sosyalleşmek amaçlarıyla medya araçlarını kullanan bireyler, medya iletileri içerisindeki gerçek ve kurgulu durumları kolayca ayırt edememektedir (Bütün, 2010). Şüphesiz medya kaynaklarındaki olumsuz iletilerinden en çok etkilenenler, yeterli düzeyde yaşam deneyimine sahip olmayan çocuk ve ergenlerdir (Potter, 2008). Bu doğrultuda bireylerin medya kaynaklarından sunulan yüzlerce seçenek içinden sağlıklı ve bilinçli seçimler yapabilmeleri ve doğru kararlar almaları, medya içeriklerinin tamamının doğal olmadığını ve değiştirilebileceğini fark etmeleri açısından medya okuryazarlığı eğitiminin önemli olduğunu göstermektedir (Hobbs, 2010; Türkoğlu ve Doğan 2018).

Medya okuryazarlığının sağlamış olduğu yararlar şöyle sıralanabilir:

- ✓ Medya içeriğindeki bilgi kaynaklarını doğru kullanmayı öğretmek okul ve hayatı bütünleştirmek,
- ✓ Bilgi kaynaklarını eleştirel gözle incelemeyi öğretmek,
- ✓ Öğretmen ve öğrencilerin hayata daha geniş bir açıdan bakmalarını sağlamak,
- ✓ Medya kullanıcıların fikir ve bilgi üreten bireyler olarak yetişmesini sağlamak,
- ✓ Bireyleri çelişkili ve doğru olmayan bilgi kirliliğinden korumak,
- ✓ Medya içeriğindeki bilgi kaynaklarını özellikleriyle tanıma,
- ✓ Medyanın sunduğu bilginin ne kadarının gerçeği kapsadığını incelemek,

- ✓ Duyguları aktarımı sırasında nelerin önemli olduğunu anlamak,
- ✓ Edinilen bilgilere karşı uygulamalar oluşturmak (medyaoy.blogspot, 2012).

Medya okuryazarlığı eğitimi almış bireylerde medya içeriklerine karşı bir farkındalık düzeyi oluşması beklenmektedir. Bu bireyler mesajların içeriklerinden hangisinin kendisi için uygun olup olmadığını ayırabilecek, ayrıca mesaj ve içeriklerin oluşturma şekillerinde karşılaşılabilecek soru ve sorunlara ilişkin çözüm önerileri üretmek medya kaynaklarının olumsuz etkilerinden kendilerini koruyabilmektedir. Aldığı eğitim sayesinde bu aşamalardan geçen bireyler pasif alıcılıktan çıkarak aktif bir katılımcı haline gelecektir (Tanrıkkulu, 2014). Hong Kong Medya Eğitimi Savunucular Birliği'ne göre 21. yüzyılda medya okuryazarı olan bireylerde bulunması beklenen yeterlilikleri şunlardır:

- ✓ Medyanın etkisi ile ilgili eleştirel farkındalık
- ✓ Medyanın kullandığı faaliyet ve teknikleri anlama,
- ✓ Medya iletilerini analiz etme yeteneği,
- ✓ Medyanın doğru değerlendirilmesi için eleştirel bir standart oluşturma
- ✓ Medya kaynaklarını kullanarak öğrenme,
- ✓ Düşüncelerini yaratıcı şekilde ifade edebilme,
- ✓ Medyayı denetleme ve gerektiğinde düzenleme,
- ✓ Medya ürünlerini kullanarak yapılan faaliyetlerde sorumlu davranma ve etik ilkeleri uygulama,
- ✓ Medya kaynaklarından öğrenilenleri akıllıca ve yapıcı biçimde davranışa dönüştürme (Lee, 2010).

Özellikle çocuklar hem evde hem de okulda her geçen gün daha çok kitle iletişim araçlarına pratik bir biçimde ulaşmakta ve birçok medya mesajına maruz kalmaktadır. Bu durum mevcut müfredat içerisinde etkili biçimde medya okuryazarlığı eğitim programını bütünleştirmeyi kaçınılmaz hale getirmiştir. Dünyada medya okuryazarlığı kazanımlarının müfredatlarda hangi içerikle ve nasıl yer alması gerektiği konusu 1990'lı yılların sonunda farklı uygulamaların avantaj ve dezavantajları göz önünde bulundurularak tartışılmaya başlanmıştır. Sonuç olarak dünyadaki gelişmiş ülkelerin hemen hepsinde farklı seviyelerdeki eğitim kurumlarına medya okuryazarlığı dersi adı

altında medya eğitimi verilmektedir. Bu dersler doğrudan müfredatta yerleştirilebildiği gibi, müfredattaki ilgili olabilecek dersler içerisinde (sanat, anadil, vatandaşlık vb.) de okutulabilmektedir (Komisyon, 2007). Hobbs (1998), “Medya Okuryazarlığı Hareketinde Yedi Büyük Tartışma” adlı çalışmasından elde ettiği sonuca göre medya okuryazarlığı dersinin müfredatta ayrı bir ders olarak yer almasının daha etkili olacağını belirtmiştir. Ancak daha sonra yaptığı çalışmaların sonuçlarına göre medya okuryazarlığı dersinin seçmeli olarak verilmesinin olumsuz yanlarını gören Hobbs, kazanımların ikinci kademe programları içerisine entegre edilmesinin daha doğru bir karar olduğunu vurgulamıştır (Altun, 2010). Medya okuryazarlığı eğitimi ne şekilde gerçekleşirse gerçekleşsin söz konusu derslerin ağırlıklı olarak uygulama temelli işlendiği, bunun sonucunda öğrencilerin katılımcı olma, üretme ve eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesinin hedeflendiği görülmektedir (Solmaz ve Yılmaz, 2013). Ülkemizde 2003 yılında Eğitim Bakanlığı (MEB) işbirliğiyle düzenlenen İletişim Şurası'nın sonuç bildirgesinde, RTÜK tarafından medya okuryazarlığı konusunda bir proje hazırlanmış ve proje kapsamında medya okuryazarlığı dersinin ilköğretim programında ortaokul seviyesindeki öğrenciler için seçmeli ders olarak okutulmasına yönelik karar alınmıştır. Milli Eğitim Bakanlığı ve Talim Terbiye Kurulu'yla(TTK) arasında gerçekleşen mutabakat sonucunda 2006 tarihinde konuya ilişkin protokol imzalanmıştır. Ardından “Medya Okuryazarlığı Dersi Taslak Öğretim Programı ve Öğretmen Kılavuzu” hazırlanmış ve 2006-2007 eğitim-öğretim yılında farklı illerde yer alan toplam 5 ilköğretim okulunda pilot uygulama gerçekleştirilmiştir. Uygulamanın ardından 2007-2008 eğitim-öğretim yılından itibaren tüm ilköğretim okullarının altıncı, yedinci ve sekizinci sınıf seviyelerinde medya okuryazarlığının seçmeli ders olarak okutulması planlanmıştır (RTÜK, 2007). Medya Okuryazarlığı Dersi Öğretim Programı'nda genel amaç ve kazanımlar ile birlikte öğrencilere bazı temel beceri ve değerlerin verilmesi hedeflenmiştir. Programın genel amaçları, kazandırılması hedeflenen beceriler ve değerler şöyle belirtilmiştir:

Genel Amaçlar:

- ✓ Medyayı doğru okuyarak yaşadığı çevreye duyarlı, ülkesinin sorunlarını bilen, medyada gördüklerini mantık çerçevesinde inceleyebilecek bilinç kazanır.
- ✓ Televizyon, reklâmlar, internet, video, sinema gibi medya kaynaklarındaki iletilere ulaşarak bu iletileri değerlendirme, çözümlenme ve iletme yeteneği elde eder.

- ✓ Medya okuryazarlığı konusunda bilinç kazanır.
- ✓ Yazılı, görsel, işitsel medya iletilerine dair eleştirel bir bakış açısı kazanır.
- ✓ Mesajların oluşturulmasına ve analizine yönelik soru sorma ve cevap bulma sürecine doğru bir değişim geçirir.
- ✓ Aktif ve yapıcı şekilde toplumsal yaşama katılır.
- ✓ Kamu ve özel yayıncılığın daha ileri noktalara ulaşması konusunda farkındalık oluşturulmasına katkı sağlar (Komisyon, 2007).

Beceriler:

- ✓ Gözlem yapma becerisi
- ✓ Yaratıcı düşünme becerisi
- ✓ Araştırma becerisi
- ✓ Eleştirel düşünme becerisi
- ✓ İletişim becerisi
- ✓ Türkçeyi doğru ve etkili şekilde kullanma becerisi
- ✓ Problem çözme becerisi
- ✓ Bilgi teknolojilerini kullanma becerisi
- ✓ Girişimcilik becerisi
- ✓ Sosyal ve kültürel katılım becerisi (Komisyon, 2007).

Değerler:

- ✓ Özel hayatın gizliliğine saygı,
- ✓ Farklılıklara dair saygı,
- ✓ Estetik duyarlılık,
- ✓ Dürüstlük,
- ✓ Sorumluluk,
- ✓ Bilinçli tüketim,
- ✓ Etik kurallara dikkat etme,
- ✓ Eşitlik,
- ✓ Kültürel mirası yaşatma konusunda duyarlılık,
- ✓ Aile içi iletişime önem verme,

- ✓ Dayanışma,
- ✓ Toplumsal yaşama aktif katılım,
- ✓ Bilimsellik,
- ✓ Yardımlaşma,
- ✓ Paylaşma (Komisyon, 2007).

2.2.1. Medya okuryazarlığı ve Fen Bilimleri Eğitimi ile İlgili Yapılan Çalışmalar

Fine, Gold, Lond, Primack ve Switzer (2006) tarafından yapılan çalışmada öğrencilerin sigara içme tutumuyla ilgili medya okuryazarlık düzeylerini değerlendirmek amaçlanmıştır. Lise seviyesindeki öğrenciler ile yapılan çalışmada veri toplama aracı olarak likert tipi bir ölçek kullanılmıştır. Çalışmada medya okuryazarlığı; tütün endüstrisinin mesajlarını kendi çıkarları amacıyla sunduğunun farkında olma, mesajlardaki eksik yönleri belirleme, mesajlarında etki bırakmak için kullanılan tekniklerin farkına varma, kurgu ve gerçeği ayırt etme şeklindeki tutum ve davranışlar olarak ifade edilmiştir. Araştırmanın sonucunda elde edilen verilere göre sigara içme olasılığının ve sigara içmeye karşı olumlu tutumun medya okuryazarlığı sayesinde azaldığı belirlenmiştir.

Dani vd. (2010) tarafından yapılan çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının öğrencilerine yönelik sosyobilimsel konulara dair çoklu ortam metinlerinde bulunan bilgileri seçmek ve değerlendirmek için kullandıkları medya türlerini ve kriterleri incelemek amaçlanmıştır. 40 fen öğretmen adayı ile yürütülen çalışmada öğretmen adayları, sosyobilimsel konuları öğretmek için çeşitli medya kaynakları içerisinde seçim yaptırılmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen verilere göre öğretmen adaylarının medya kaynakları için okunabilirlik kriterleri yanında dört yeni kriterin eklenmesini önerisinde buldukları ve önemsedikleri noktanın kaynağın amaca uygunluğu olduğu vurgulanmıştır. Öğretmen adaylarının ödev için kaynakları seçerken genellikle anlaşılabilirlik, kullanılabilirlik veya ilgi çekicilik ilkelerini kullanmadıkları görülmüştür. Bu bulgular eşliğinde medya okuryazarlığı eğitiminin önemi vurgulanmıştır.

Klosterman vd. (2012) tarafından yapılan çalışmada ortaöğretim fen bilgisi öğretmenlerinin sosyo-bilimsel ve sürdürülebilirlik konularını araştırmak için kitle iletişim araçlarını nasıl kullandıklarını veya kitle iletişim araçlarının sosyo-bilimsel-konuya dayalı öğretim ile sürdürülebilirlik için eğitim arasındaki ilişkiyi ortaya koymak

amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen verilere göre fen öğretmenlerinin sosyobilimsel ve sürdürülebilirlik konularını araştırmak için kitle iletişim araçlarını kullandıklarını, ancak SBK temelli, sürdürülebilirlik eğitimi ve medya okuryazarlığı eğitimi ile uyumlu ölçüde kullanımlarının sınırlı olduğu ortaya koyulmuştur.

Kahyaoğlu ve Kenanoğlu (2014) tarafından yapılan çalışmada medya okuryazarlığı düzeyleri ve çevre konularına ilişkin kitap okumaya yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi ortaya koymak amaçlanmıştır. Ortaöğretimde öğrenim gören toplam 713 öğrenci gerçekleştirilen araştırmanın sonucunda elde edilen verilere göre ortaöğretim öğrencilerin medya okuryazarlığı ile çevreyle ilgili kitap okumaya yönelik tutumları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki belirlenmiştir. Buna göre medya okuryazarlığı düzeyinin artması ve azalmasının ortaöğretim öğrencilerinin çevreyle ilgili kitap okumaya yönelik tutumlarını etkilediği söylenebilir.

Eş ve Turgut (2017) tarafından yapılan çalışmada bilgi kaynaklarını ve alınan kararlarda medyanın rolünü araştırmak amaçlanmıştır. 36 ortaokul öğrencisi ile yürütülen çalışmada veri kaynağı olarak sosyobilimsel konulara ilişkin açık uçlu sorudan kullanılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen verilere göre öğrencilerin farklı sosyobilimsel konularda farklı gerekçelerle farklı sonuca vardıklarını ve bu süreçte medyayı birincil bilgi kaynağı olarak gördüklerini ortaya koymuştur. Bu sonuçlara dayalı olarak, medya okuryazarlığının sosyo-bilimsel konularla bütünleştirilmesini amaçlayan etkinliklerin geliştirilmesi önerilmiştir.

Can ve Besler (2018) tarafından yapılan çalışmada Dijital ve Medya Etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinin ve ebeveynlerinin bilim okuryazarlığı ve medya okuryazarlığına etkisini araştırmak ve bu iki okuryazarlık arasındaki ilişkiyi belirlemek amaçlanmıştır. Bu amaçla ortaokul öğrencilerinin bilim okuryazarlık düzeyleri, öğrencilerin medya okuryazarlık düzeylerinin, öğrencilerin ve ebeveynlerinin medya okuryazarlık düzeyleri ve bilim okuryazarlık düzeyleri çeşitli değişkenler açısından incelenmiştir. 60 öğrenci ve 119 ebeveyn ile gerçekleştirilen araştırma verilerinden elde edilen sonuca göre Dijital ve Medya Etkinlikleri ile ortaokul öğrencilerinin ve ebeveynlerin bilimsel okuryazarlıkları arasında anlamlı bir ilişki belirlenmiştir. Öğrencilerin medya okuryazarlık düzeyleri ile TV süreleri ve en çok vakit geçirdikleri faaliyetler arasında ilişki bulunmayıp, haftada okudukları gazete sayıları ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Öğrenci ve ebeveynlerinin medya ve bilim okuryazarlık düzeyleri arasında bir ilişki belirlenmiştir.

Balçın ve Çavuş (2020) tarafından yapılan çalışmada, ortaokul öğrencileri tarafından hazırlanan çevre sorunlarına ilişkin dijital içerikli proje ödevlerinin, öğrencilerin çevre ve medya okuryazarlığı düzeyleri üzerine etkisini araştırmak amaçlanmıştır. 77 yedinci sınıf öğrencisi ile yürütülen araştırmanın sonucunda elde edilen verilerde fen bilimleri dersinde dijital teknolojiler kullanılarak hazırlanan proje ödevlerinin öğrencilerin çevre ve medya okuryazarlığı düzeyleri üzerinde olumlu yönde etkisinin olduğu belirlenmiştir.

Namdar vd. (2020) tarafından yapılan çalışmada, medya okuryazarlığının rolünü ve sosyobilimsel konulara yönelik tutumları, informal akıl yürütmenin iki ana yordayıcısı olarak araştırmak amaçlanmıştır. 208 fen bilgisi öğretmen adayı ile yürütülen çalışmada sosyobilimsel konu olarak hidroelektrik santral konusu seçilmiş, veri toplama aracı olarak medya okuryazarlığı düzeyi belirleme ölçeği ve sosyo-bilimsel konulara yönelik tutum ölçeği hakkında açık uçlu bir informal akıl yürütme anketi kullanılmıştır. Çalışmada elde edilen verilere göre katılımcıların sıklıkla ekolojik odaklı, en az sağlık odaklı argümanları kullandıkları görülmüştür. Ayrıca medya okuryazarlık düzeyi ile informal akıl yürütmenin ilişkili olduğu, ancak sosyobilimsel konulara yönelik tutumların informal akıl yürütme ile ilişkilendirilemediği görülmüştür.

2.3. SOSYOBİLİMSEL KONULARDA KARAR VERME ve SEE-SEP MODELİ

2.3.1. SOSYOBİLİMSEL KONULARDA KARAR VERME

Karar verme, günlük yaşamımız içerisinde yapılan neredeyse her işte kullandığımız bir beceridir. İnsan yaşamını basit ya da önemli olaylara kadar verilen kararlarla yönlendirilir. Bireylere sunulan ya da var olan alternatifler içinden en uygun olanın seçilmesi karar verme olarak adlandırılır (Saaty, 2008). Bir anlamda karar verme bireyin iç dünyasında denge sağlama sürecidir. Karar veren bireyler bir yandan iç dünyasına yönelik ihtiyaçlarını giderirken diğer yandan çevre tarafından oluşturulan beklentileri karşılama çabası içerisinde. Bu durumun üstesinden gelebilmek için bireyin kişisel ve çevresel kaynakları doğru ve etkili bir şekilde kullanmayı öğrenmesi gerekmektedir (Sardoğan, Kaygusuz ve Karahan, 2006). Kuzgun (2000), karar verme davranışının gerçekleşmesinin üç şartı olduğundan bahsetmektedir. Bu şartlar:

- ✓ Karar verme ihtiyacını gerektiren bir güçlüğün oluşması ve bireylerin bu güçlüğü hissetmesi,

- ✓ Bu güçlüğü giderebilmek için birden fazla seçeneğin olması,
- ✓ Bireyin bu seçeneklerden bir tanesine yönelme özgürlüğüne sahip olmasıdır.

Bireyler için karar verme süreçlerini etkileyen birçok faktör söz konusudur. Bu faktörlerden en önemlisi hiç kuşkusuz bireysel farklılıklardır. Bireyler her gün farklı derecede öneme sahip kararlar verirler. Karar verme davranışı ilk bakışta çok karmaşık görülmesi de kişilerin karar verme süreçlerini tanımaları ve kavramaları onlara doğru kararlar verebilmek için yardımcı olabilir. Karar verme ile ilgili çalışmalarda genellikle dikkat edilen nokta bireylerin karar verirken neyi temel aldıkları, nasıl düşündükleri ve nasıl karar verdikleri olmuştur (Deniz, 2002). Bu süreçte belirleyici olan bir başka faktör değerler sistemidir. Değer; bir toplum veya birey için nesne, olay ya da fikirlerin önemini belirtir. Bu durum değerlerin karar sürecinin içinde bulunan bireyleri yönlendiren bir etki olduğu şeklinde de ifade edilebilir. Bireyler karar verirken var olan seçenekleri; en olumlu değere sahip, olumsuz değere sahip ve gerçekleşme olasılığı en güçlü olan şekilde kendi içinde derecelendirebilir (Bursalıoğlu, 2005).

Karar verme ile ilgili alan yazında farklı tanımlar görmek mümkündür. Dean ve Sharfman (1993)'e göre bir problemi çözmek ve problem durumu için tatmin edici bir sonuca ulaşmak adına öncelikle problemin tanımlanması gerekir. Fakat daha bu aşamada dahi karar verme ortamında bulunan faktörler, bireylerin problemi yapılandırmasını engellemeye yönelik olabilir. Bu nedenle çoğu zaman problemler kötü yapılandırılmış ya da kısmen yapılandırılmış olur. Karar verme sürecinde olan bireyler için iç ve dış olmak üzere iki farklı faktörden söz edilebilir. Karar veren bireylerin tecrübeleri ve bilgi eksikliğinden kaynaklanan eğilimleri iç faktörler olarak tanımlanırken, dış unsurları karar verme ortamında bulunan koşullara bağlı olan belirsizlik, karmaşıklık ve çatışma gibi etkenler oluşturmaktadır.

Kortland (1996)'e göre kararlar, baştan belirlenemeyen ancak uygun seçeneklerin belirlenerek değerlendirilmesi ile geliştirilen bir kriter sayesinde sunulan seçenekler için sonuç oluşturmaktır. Harris (1998)'e göre ise karar verme seçeneklerinin içerdiği belirsizlik ve kuşku düzeyinin aza indirgenmesi doğrultusunda seçeneklerin arasından en uygun olanı belirlemeyi kapsayan işlem topluluğu olarak tanımlanmıştır. Bu tanım seçenekler ile ilgili bilgi toplamanın karar verme süreci üzerindeki önemini vurgulamaktadır. Bu süreç içerisinde yer alan seçenekler ile ilgili bilgilerin çokluğunun ve en önemlisi niteliğinin karar verme üzerinde etkili olduğu söylenebilir.

McDaniels ve arkadaşları (1999) tarafından karar verme “Değer Odaklı Karar Verme Yaklaşımı” adı altında analitik bir yapılandırılmış çerçevede tanımlanmıştır. Bu yapılandırılmış karar verme çerçevesi göre, bireyler doğru düşünölmüş bir karar verme için Şu beş adımı takip etmelidir:

- 1) Paydaşlara önemli olan noktaları belirtecek Şekilde hedefleri açıklama,
- 2) İlgi çekici alternatifler oluşturma,
- 3) Alternatiflerin etkilerini belirleyebilmek adına mevcut en iyi teknik bilgileri açıklama,
- 4) Alternatiflerin olumsuz yanlarını belirleme,
- 5) Anlaşma ve anlaşmazlık nedenleri ile ilgili görüşlerin paydaşlar arasında tartiŐılması (Acar, Türkmen ve Roychoudhury, 2010).

Dinç’e (2000) göre ise karar verme; çeŐitli sečenekler arasından uygun olanı belirleme aŐamasında bireyin biliŐsel, psikomotor, duyuŐsal özelliklerini içeren süreçlerin bütünü olarak tanımlanmıştır. Karar verme süreci tüm bireylerin yaŐamında yer alır, bireyler davranıŐlarını bilinçli bir Őekilde sergilemeye baŐladıklarında karar vermeye de baŐlamıŐ sayılmaktadır.

Ömerođlu (2001), karar vermenin mantıksal bir süreç olduğunu vurgulamıŐ, “karar verme eylemini” Őüpheli durumların ve tartiŐmaların sonlandığı, sečenekler arasından belirlenenen uygun yolun uygulanmaya baŐlandıđı, mantığın hakim olduğu bir süreç olarak tanımlamıŐtır. Bir amaca ulaŐabilmek uğrunda, elde olan sečenek ve koŐullara göre olası eylemler arasından en uygun göröleni sečenek karardır. Karar verme süreci eylemle sonuçlanır.

Izgar (2003), karar vermeyi problemlili bir duruma kolektif olarak karŐılıktaki bulunmak için bir sosyal strateji olarak tanımlamaktadır. Karar verme düşünce, duyuğ, bilgi ve yaratıcılığın faaliyetlerini bütönlöŐtiren psikolojik bir olaydır.

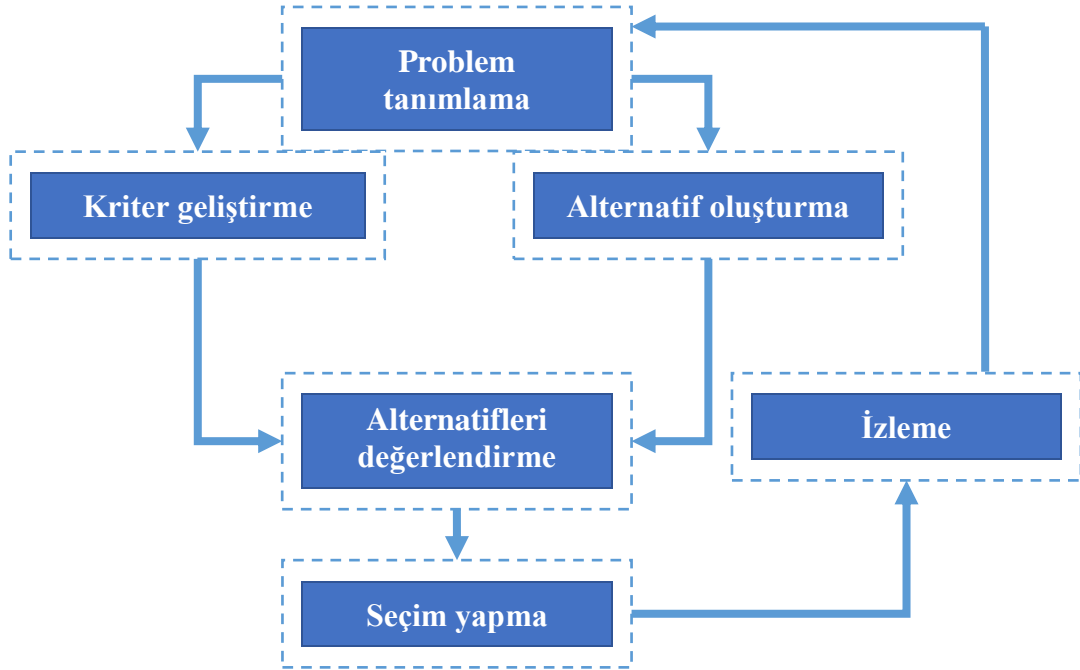
Acıbozlar (2006) karar verme sürecini, bireylerin karar verilmesi gereken bir problem durum olduđunu fark ettikten sonraki, karar verme durumunun anlamlandırılması ve sınıflandırılması evresine geçmek olarak tanımlamaktadır. Bu evrelerden sonra, verilebilecek olası kararları içeren sečenekler belirlenir. En son evrede ise belirlenen sečenekler ile ilgili bilgi toplanmakta ve deđerlendirmeler sonrasında bu sečeneklerden biri sečenilmektedir. Karar verme belirli bir baŐlangıç noktası bulunan ve bu noktadan itibaren çeŐitli iŐ, faaliyet veya fikirlerin birbirini takip ettiđi ve bir tercih ile sonuçlanan iŐler topluluđudur.

Yaşlıoğlu (2007)'e göre de karar verme süreci içerisinde psikolojik, zihinsel ve fiziksel özellikler barındırır. Genel anlamda psikolojik bir süreç olan karar vermenin ağırlıklı kısmını zihinsel çabalar içerir, seçenekler hakkında bilgi toplama ve öğrenme sürecindeki çabalar ise karar vermenin fiziksel özelliğini oluşturur. Karar süreci psikolojik yönü ile değerlendirildiğinde, bir düşünme ve akla uydurma olarak ifade edilebilir. Akla uydurma sonunda ulaşılan yargı karar işleminde etkilidir. Karar verme sürecini oluşturan öğeler şu şekilde ifade edilmiştir:

- ✓ Amaç,
- ✓ Amaca ulaşmak için gerekli olan uygun araçlar,
- ✓ Uygunluk kriterlerini belirlemeyi sağlayacak olan kontrol için gerekli standartlar,
- ✓ İstenen ve istenmeyen sonuçların belirlenmesi,
- ✓ Davranışa dönüştürmek için istekli olma ve irade.

Alan yazın incelendiğinde karar verme sürecinin gerçekleşme mekanizmalarını açıklamak için bazı modeller geliştirildiği görülmektedir. Bu modellerden birisi Carroll ve Johnson (1990) tarafından geliştirilen normatif karar verme modelidir. Modele göre karar verme süreci, çeşitli basamaklar ile ilerleyen işlemler şeklinde ifade edilmiştir.

Karar verme basamakları Şekil 2.5'de gösterilmiştir.



Şekil 2.5. Karar verme süreci için normatif model (Carroll ve Johnson (1990)'dan uyarlanmıştır.).

Adair (2003) ise karar verme sürecine ilişkin geliştirdiği modelde beş adımdan oluşan bir yaklaşımdan yararlanılabileceğini belirtmiş ve bu adımları şu şekilde ifade etmiştir:

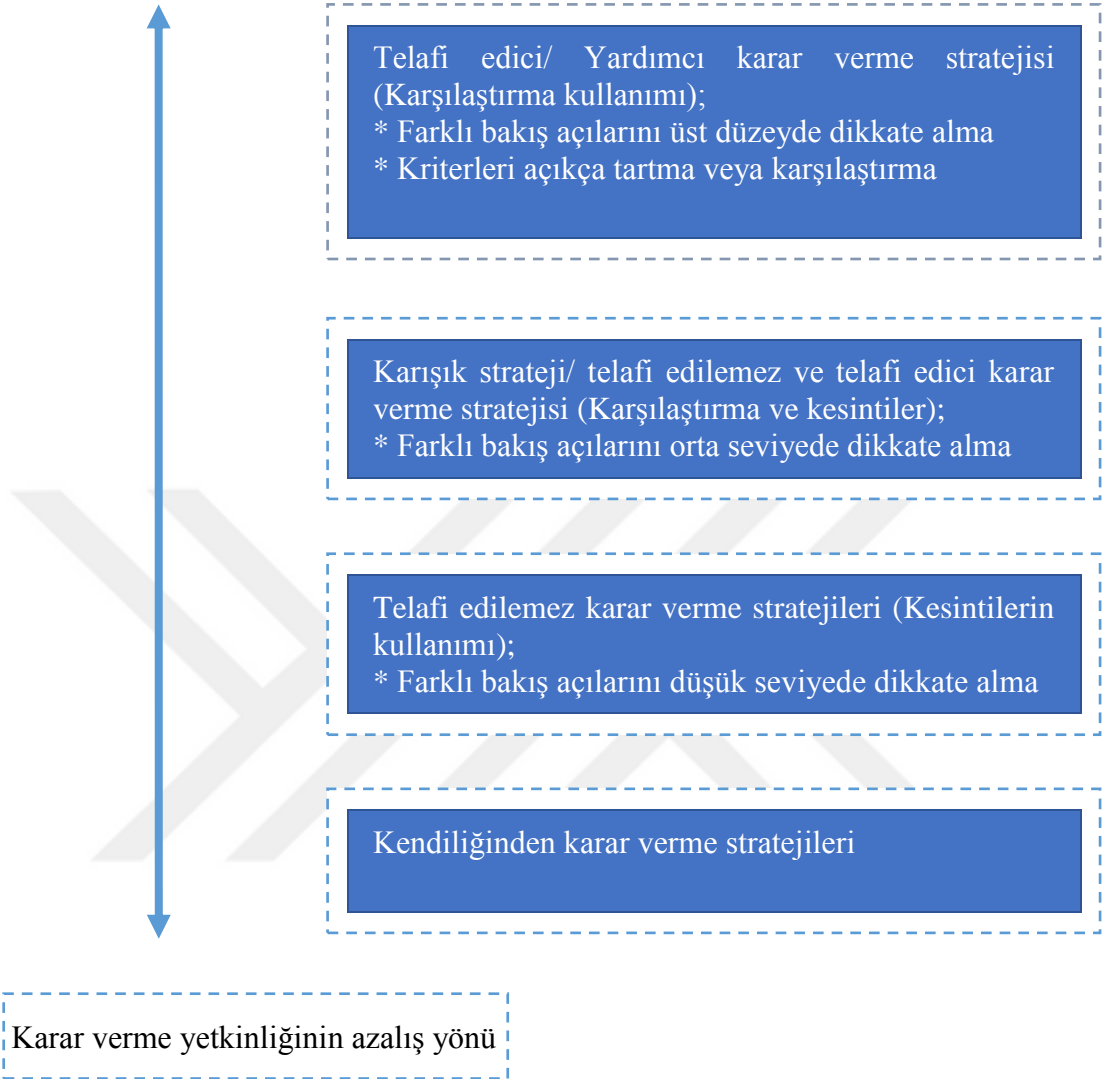
1. Adım: Problemi belirlemek,
2. Adım: Çözüm için gereken bilgileri toplamak,
3. Adım: Sonuca ulaşmak için olası seçenekleri oluşturmak,
4. Adım: Kararı vermek,
5. Adım: Verilen kararı uygulayarak sonuğlarını değerlendirmek.

Saaty (2008) analitik hiyerarşi modelinde karar vermenin süreç kavramı üzerinde durmuş ve bu süreci ağıklayan analitik basamakları aşağıdaki dört adımın takip edilmesiyle ilişkilendirmiştir:

1. Problemin ve araştırılması gereken bilgi türünün belirlenmesi,
2. Karar için belirlenen amaçların geniş bir çerçevede yapılandırılması,
3. Karşılaştırma matrisinin oluşturulması,
4. Yapılan karşılaştırmalar sonucuna göre önceliklerin belirlenmesi.

Düzenlenmiş bu modeller, genellikle akla uygun karar verme amacıyla kullanılan kuralcı modellerdir. Oysaki gerçek dünyada alınan kararlarının karmaşıklığı dikkate alındığında düzenlenmiş modellerle bu kararların ağıklanmasının işlevsel olmadığı söylenebilir. Günlük yaşamda karşılaşılan sorunların çözümü ile ilgili karar verirken aynı zamanda bir takım karar verme stratejileri de kullanılmalıdır. Bu konuda alan yazında telafi edici olmayan stratejiler, telafi edici stratejiler ve her iki stratejinin karışımı olan karışık stratejiler olmak üzere yaygın olarak kullanılan üç karar verme stratejisi yer almaktadır. Telafi edici olmayan strateji, bir ölçütün anlık düşünöldüğünü ifade eder. Bu stratejide karar veren birey için bir kriterler diğerlerine göre öne çıktığında kriterleri karşılayamayan diğer seçenekler elenir. Telafi edici stratejilerde, karşılaştırmalar dengelenir. Karar veren birey tüm kriterleri dikkate alarak var olan tüm seçenekleri güçlü ve zayıf yanlarına göre analiz eder. Üçüncü strateji ise telafi edici ve telafi edici olmayan stratejileri birleştirmeyi hedeflemektedir. Yani karar verirken kabul edilemeyecek seviyede olan seçenekler elenir (telafi edici olmayan strateji) ve kalan seçenekler için kriterler uygulanır (telafi edici strateji) (Fang, Hsu ve Lin, 2018). Eggert ve Bögeholz (2010) tarafından geliştirilen karar verme sürecine dair stratejiler şekil 2.6' da verilmiştir.

Karar verme yetkinliğinin artış yönü



Şekil 2.6. Karar verme süreci için stratejiler.

Karar verme bireyler için yaşam boyu süren kaçınılmaz ve önemli bir yaşam becerisidir. İnsanlar her gün çevresinde karşılaştığı, kendini ya da başkalarını ilgilendiren pek çok olay hakkında karar vermek zorunda kalırlar. Okul yılları, bireylerin erken yaşlarda etkili karar verme yeteneğinin, alışkanlığının ve sorumluluğunun öğretilbileceği en iyi yer ve zaman koşullarına sahip dönemler olma özelliğini taşımaktadır. Bu doğrultuda öğrencilere akıllı karar verme ve kararlarını uygulama becerisi kazandırmak son derece önemlidir. Bunun yolu onları gerçek hayatın problemleri ile tanışmasını sağlamak, gerçek hayat problemleri ile pratik yapmalarında onlara rehberlik etmektir. Bunun için öncelikle öğrencilerin nasıl yönlendirileceğini ve problem çözme karar verme yaklaşımlarının ne olduğunu belirlemek gerekmektedir (Mann vd.,1989; Soylu, 2004).

Karar verme becerilerini geliştirmek amacıyla yapılabilecek etkinliklerin eğitim öğretim sürecine nasıl dahil edilmesi gerektiği bilim insanları tarafından tartışma konusu haline gelmiştir. Slack ve Thorburn (2007) öğrencilerin karar verme becerileri hakkında bilgilenmesinde ve bu becerilerinin yapılanmasında etkili olacak üç yöntem önermiştir. Bu yöntemler; ders olarak karar verme becerisini öğretme, bu becerileri içeren ünite ve konuları programa dahil etme ve sınıf içerisinde uygulamalı etkinlikler yapma şeklinde sıralanmıştır. Bu bağlamda günlük hayatta yer alan sosyal konular karar verme becerilerinin geliştirilmesi oldukça etkili olabilir. Özellikle sosyobilimsel konular çocuklara bu becerilerin kazandırılmasında ve onların fikirlerinin alınmasındaki en etkili yollardan birisidir. Bu tür konuların gerçek yaşamın içinde olması, öğrencilerin dikkatini çekerek onların konuyla ilgili gerçek düşüncelerinin ortaya çıkmasını sağlar. Böylece öğrencilerin karar verme becerilerinin gelişimine yardımcı olur (Goloğlu, 2009).

Zeidler vd. (2002)'e göre, öğrencilerin sosyobilimsel konulara ilişkin daha etkili karar vermesi, farklı düşünce biçimleri ile kendi düşünce biçimlerini bağdaştırabildiklerinde mümkün olacaktır. Bu sebeple eğitim müfredatında öğrencilerin sosyo-bilimsel konulara dair karar vermelerini gerektirecek ikilem durumlarının bulunması gerekir (Kolsto, 2006). Ratcliffe (1996)'de eğitim ortamına karar verme becerilerinin kazandırılmasında sosyo-bilimsel etkinliklerin dahil edilmesinin önemini belirtmiştir. Bu doğrultuda sosyo-bilimsel konular ilgili karar verme sürecini şu şekilde özetlemiştir:

- ✓ Problemin doğasını tanımlama,
- ✓ Oluşabilecek sonuçları tanımlama,
- ✓ Çözüm için yapılması gereken amaçları belirleme,
- ✓ Sonuçları olumlu ve olumsuz boyutları ile değerlendirme.

Geleceğin yetişkinleri olacak olan çocuklar, yaşamın her aşamasında var olan bu tür tartışmalı ve net bir sonuç içermeyen konular ile yaşamlarının sonraki yıllarında bir şekilde karşı karşıya kalabilirler. Bu nedenle fen okuryazarı olarak yetiştirilmek istenen bireylerin sosyobilimsel konular hakkında bilgi birikimlerinin olması ve buna bağlı olarak bir kararlarının oluşması oldukça önemlidir. Bu yüzden öğrencilerin bu konularla ya da hayatta karşılaşılaacağı diğer problemlerle ilgili sağlıklı yargılarda bulunabilmeleri için onların karar verme becerilerinin üzerine eğilmek gerektiği düşünülmektedir.

Sosyobilimsel konulara ilişkin karar verme durumları kendiliğinden veya sezgisel olarak çözülemez (Sohn, Yang ve Kang, 2001). Öğrencilerin söz konusu konular ile

ilgili tartışma süreçlerine girmeleri ve çeşitli muhakemeler oluşturmaları gerekmektedir. Karar verecekleri konu ile ilgili araştırma yapılarak elde edilen ilgili bilgiler değerlendirilmeli, problem durumu için olası çözümler üretilmeli, yargılanmalı ve seçenekler arasında seçim yapabilmek adına üretilen seçenekler kıyaslanmalıdır (Zohar ve Nemet, 2002). SBK gibi tartışmalı konularda birden fazla seçeneğin avantajlarını ve dezavantajlarını göz önüne alma ve üstünlük derecesini karşılaştırma yeteneği söz konusu konular ile ilgili bilinçli karar vermede kritik öneme sahip özelliklerdendir (Bakırcı vd., 2018; Jungermann, Pfister ve Fischer, 1998). Patronis, Potari ve Spiliotopoulou (1999) SBK'da tartışmanın karar verme yetkisi ile ilgili öğrencilerin bilgi ve bağlam ihtiyaçlarını özellikle 'birçok sosyo-bilimsel konunun doğası' hakkında geliştirilebileceği belirtilmiştir.

Öğrencilerin SBK'da sürekli bilinçli kararlar vermeleri gerektiği iddia edilmiştir. Bilgilendirilmiş karar verme, tutarlı, kanıtlarla uyumlu veya iyi destekli kararlar anlamına gelmektedir. Daha bilinçli karar verme, bilimsel kanıtlara dayanır. Yani, bir karar sadece duygu veya kişisel deneyime dayalı olmamalıdır. İstenen sonuca ulaşmak için öğrenciler, mevcut kanıtlardan (veri/gözlem) yararlanmak durumundadır (Khishfe, 2012). Bu nedenle verilen kararlar mutlaka sağlam bir temele oturtulmalı, konu ile ilgili fikir sahibi olmadan öncelikle bilgi sahibi olunmalıdır. Sadler ve Zeidler de yaptıkları araştırmada konu ile ilgili sahip olunan içerik bilgisi ile sosyobilimsel konularda informal akıl yürütme kalitesinin ilişkili olduğunu bulmuşlardır (Sadler ve Zeidler, 2004).

Son yıllarda gerçekleşen bilimsel gelişmeler ile insanlar daha fazla ikilem yaratan konular ile karşı karşıya kalmakta ve buna bağlı olarak bu konularla ilgili karar verme sürecinde fazlasıyla zorlanmaktadır (Kutluca, 2012). Gerçek hayat problemlerini içeren sosyobilimsel konular hakkında karar verme becerisi, fen eğitimi için de önem kazanmaktadır. Sosyobilimsel bir konuda karar verme süreci genellikle akli ve dikkatli düşünmeyi, konunun içeriği ile ilgili bilgi sahibi olmayı ve konuyu anlamayı, etik ve ahlaki boyutları değerlendirmeyi içermektedir (Chan, 2001; Sadler ve Zeidler, 2004; Sadler ve Zeidler, 2005b).

SBK'da öğrencilerin karar vermeleri üzerine yapılan araştırmalar yargı ve karar verme ile ilgili psikolojik bir araştırma avantajını sağlar. Aikenhead (1985), Kortland (1996) ve Ratcliffe (1996) öğrencilerin karar verme becerilerinin niteliğinin değerlendirileceği zaman formal modellerin kullanılmasını önermişlerdir. Bu modellerin kullanımının

dezavantajlarından biri araştırmanın insanların karar vermesindeki eksiklikleri belirlemeyi hedeflemesidir. Fakat gerçek dünya problemlerinin karmaşık doğasından dolayı bu durum insanların karar verme kritiği uygun olamayabilir. Karar verme çalışmalarındaki alternatif bir eğilim ile bireylerin muhakeme becerileri ve argümanları üzerine odaklanmıştır (Shafir vd., 2000). İnsanların gerçek dünya konularındaki informal düşünceleri üzerindeki ilgi giderek artmaktadır. Voss, Perkins ve Segal (1991)'e göre informal düşünme, matematiksel ve sembolik mantığı olan formal düşüncenin dışına taşıyan düşünmedir. Sebepler, sonuçlar ve avantaj, dezavantajlar, alternatif kararlar ya da özel durumlarla ilgili leh ve aleyhte olanlarla ilgili düşünmeyi içerir. Informal düşünme formal mantığın alanı dışındaki argümanları içerir (Zohar ve Nemet, 2002). Formal mantıktaki geleneksel odaklanmadan ayrılan Toulmin (1958) informal düşünmede argümanların genel yapısının tanımlarını belirlemiştir. Fen eğitiminde öğrencilerin argümanları üzerine yapılan araştırmalarda genellikle Toulmin'in argüman tasarımı kullanılır. Toulmin bir argümanın içinde altı eleman kullanır: iddia, veri(kanıt), gerekçe, destekler, niteleyiciler ve çürütücüler. Toulmin'e göre bir argümanı oluşturan üç temel element iddia, veri ve gerekçedir. İddia, tartışılan konuda öğrencilerin kararları ya da kişisel fikirleri olarak yorumlanır. Veri kararın desteklenmesinde kullanılan kanıt ve gerçeklerdir. Verilerin belirlenmesi öğrencinin kendi kararını göz önünde tutarak gerekli bilginin ne olduğunu içerir. Gerekçeler iddia ile veri arasındaki bağlantıyı destekleyen kişinin nedenleri, değerleri, kuralları ve prensipleridir (Wood, 2000).

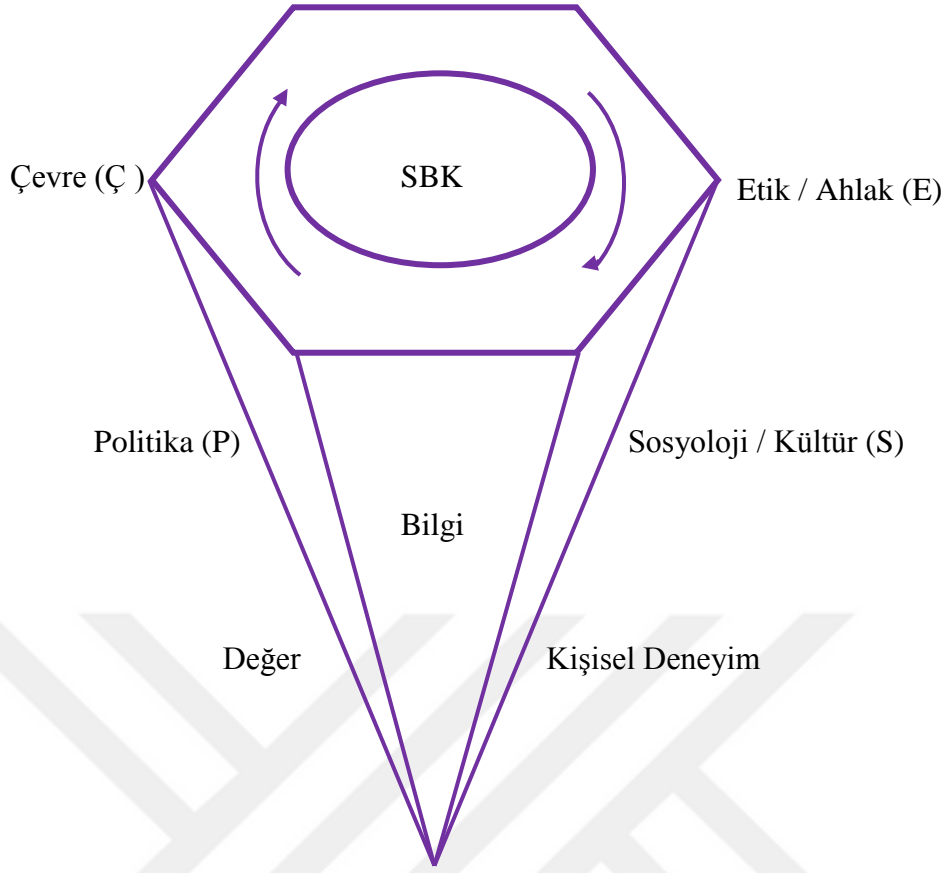
Bireylerin sosyobilimsel konu hakkında karar verme sürecinde oluşturdukları argümanların farklı çerçevelerden etkilendiği söylenebilir. Bu çerçeveler alan yazında, karar verirken kullanılan muhakeme şekilleri olarak farklı araştırmacılar tarafından farklı başlıklar altında yorumlanmıştır. Karar verme süreçlerini etkileyen muhakemeleri temsil eden bu çerçevelerden bazıları sosyal, ekonomik, ekolojik, ve pratik/gerçekçi (Patronis, Potari ve Spiliotopoulou, 1999); bilimsel-teknolojik, ekolojik, etik-estetik, ve sosyo-ekonomik (Öztürk ve Leblebicioğlu, 2015); akılcı, duygusal ve sezgisel (Sadler ve Zeidler, 2005); sosyal yönelimli argümanlar, ekonomik odaklı argümanlar, ekoloji odaklı argümanlar ve bilim odaklı veya teknoloji odaklı argümanlar (Wu ve Tsai, 2007); bilimsel-teknolojik, ekolojik, sosyo-ekonomik, etik-estetik (Liu, Lin ve Tsai, 2010) şeklindedir. Yang ve Anderson (2003), yaptığı çalışmadan elde ettiği verilere göre öğrencilerin informal muhakeme örüntülerini üç modda sınıflandırmıştır. Bu modlar:

- 1) Öğrenciler bilimsel odaklı muhakeme yaparken kararlarını bilimsel kanıtlara dayandırarak açıklarlar,
- 2) Öğrenciler sosyal odaklı muhakeme yaparken, sosyal etkilere bağlı olarak karar verirler,
- 3) Öğrenciler eşit odaklı olarak düzenlenmiş muhakeme yaparken ise gerekçelerini belirlemek adına farklı bilgi kaynaklarını kullanırlar, buna bağlı olarak açıklamalar bilimsel bilgiler ve sosyal faktörlerin etkisini bir arada taşır (Yang & Anderson, 2003).

SBK'ların özünü ve bu konularda karar verme sürecini bütüncül bir bakış açısıyla inceleyen bir başka model de SEE-SEP modelidir.

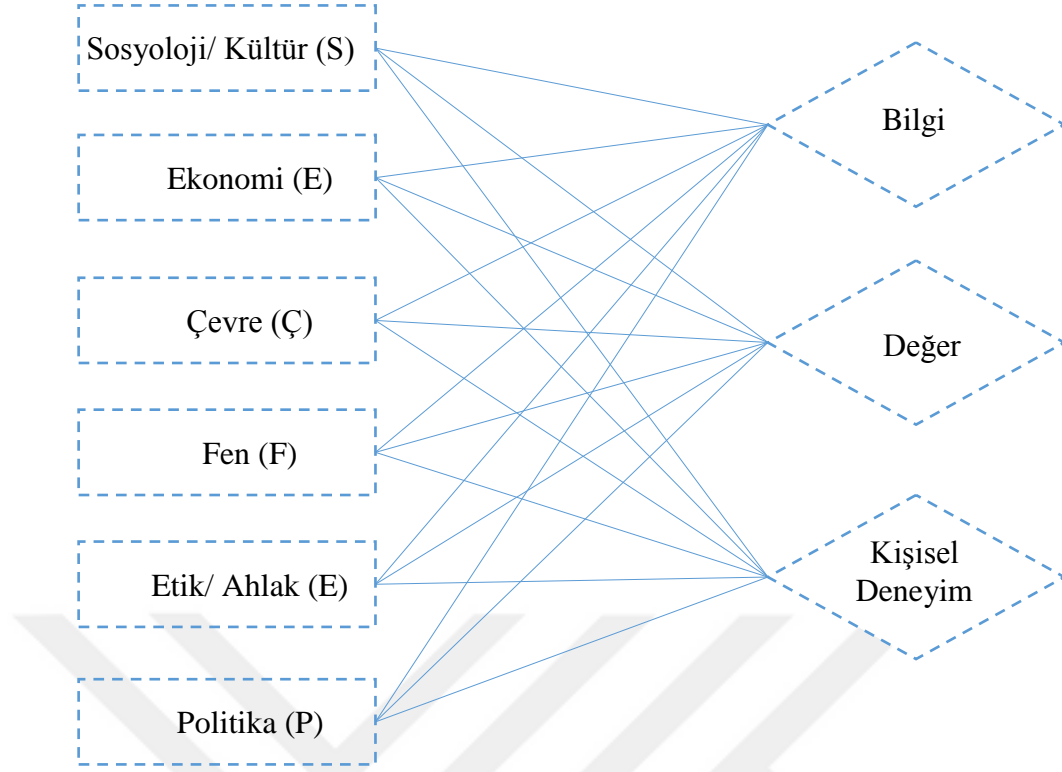
2.3.2. SEE-SEP MODELİ

SEE-SEP modeli, Chang-Rundgren ve Rundgren (2010) tarafından geliştirilen, sosyobilimsel konularla ilgili karar verme sürecinde bireylerin yararlanabileceği farklı konu alanlarını bütüncül olarak ele almaktadır. Modelin ismi; karar verme sürecini etkilediği belirlenen Sociology(Sosyoloji/Kültür), Environment(Çevre), Ethics/Morality (Etik/Ahlak), Science(Fen), Economy(Ekonomi) ve Politics (Politika) olmak üzere altı farklı disiplinin baş harflerinden oluşturulmuştur. Bu modelin temel amacı sosyobilimsel konuları bütüncül bir açıdan ele alarak karar verme süreçlerini bu altı disiplinin (Sosyoloji/Kültür, Çevre, Etik/Ahlak, Fen, Ekonomi, Politika) bireylerin konu ile ilgili sahip olduğu bilgi, değer ve kişisel deneyimleri gibi boyutlar ile ilişkisini ortaya koymaktır. Bu modelin sosyobilimsel konuların öğretimine entegre edilmesi ile SBK'nın farklı boyutlarının daha iyi anlamlandırılabilmesi ve öğrencilerin disiplinler arası bir bakış açısı kazanmalarının sağlanabileceği ifade edilmiştir (Chang-Rundgren ve Rundgren, 2010).



Şekil 2.7. SEE-SEP modeli (Chang Rundgren ve Rundgren, 2010.s,12)

Modelde 6 farklı alan ve bu alanları etkileyebileceği düşünülen 3 farklı boyut yer almaktadır. Modelde ifade edilen altı alanı, sosyobilimsel konular hakkında tartışırken bireylerin göz önünde bulundurulması gereken disiplinler olarak açıklanmış, bu disiplinleri tamamlayan argümantasyon süreçlerini etkileyen üç boyutu ise değerler, bilgi ve kişisel tecrübeler olarak ifade edilmiştir. Bununla birlikte bireyler karar verirken yalnızca bir disiplin alanını ya da bilgi, değer, kişisel deneyim boyutlarından bir tanesini kullanmamaktadır. Bu sebeple geliştirilen modelde karar verme süreçlerini açıklayabilmek amacıyla altı farklı disiplin ve boyutların etkileşimini açıklayabilmek adına bir analiz modeli geliştirmiştir. Bu analiz modeli Şekil 2.7’de gösterilmiştir:



Şekil 2.8. SEE-SEP modeline göre farklı disiplinleri bilgi, değer ve kişisel deneyimlerle etkileşimi (Chang Rundgren ve Rundgren (2010).s,17).

Teknoloji ve bilimin hızlı gelişimi ile günlük yaşantımız içerisinde karşılaşılan sorunlar ile ilgili alınan kararlar önemli görülmektedir. Özellikle sosyobilimsel konular öğrencileri karar verme süreçleri ile karşılaştırmaktadır (Eggert ve Bögeholz, 2009). SEE-SEP modeli bu kararları alırken öğrencilerin sosyobilimsel konularda hangi kriterlere göre karar verdikleri ve konunun hangi boyutuna önem verdikleri açığa çıkartılabilir (Cebesoy, 2020). Modele göre bireyler karar süreçlerinde belirlenen disiplin alanlarında birkaçını aynı anda kullanabilecekleri gibi bu süreçte bazı disiplin alanlarına hiç yer vermeyebilir. Chang Rundgren ve Rundgren (2010) tarafından belirlenen altı disiplin ve bu disiplinleri etkileyecek bilgi, değer ve kişisel deneyim boyutu şöyle açıklanabilir:

Sosyoloji/kültür (S) (*Sociology/culture*)

Bireylerin sosyobilimsel konularda karar verirken kullandıkları muhakeme ya da argümantasyon süreçlerinin, onların toplumsal ya da kültürel yaşamışlıklarından etkilenebileceği kaçınılmazdır. Örneğin cep telefonu kullanımı, batı kültüründe yaşayan bireyler hayatın vazgeçilmez bir gereksinimi iken, henüz gerekli şebekenin kurulmamış olduğu Amazon yağmur ormanlarında yaşayan bireyler için gereksinim duymadıkları bu icat işe yaramaz sayılabilir. (Chang Rundgren, 2011).

Çevre (Ç) (*Environment*)

Günümüzde gelişen teknoloji ve artan enerji ihtiyacı ile birlikte araba kullanımı, küresel ısınma, nükleer enerji, GDO'lar gibi birçok sosyobilimsel konu, çevresel ve ekolojik konu alanlarıyla yaşantımızda ön plana çıkmaktadır (Chang Rundgren ve Rundgren, 2010). Bu durum bireylerin karar verirken çevresel faktörlerin etkisi altında kalmasını kaçınılmaz kılar.

Ekonomi (E) (*Economy*)

Sosyobilimsel konular hakkında tartışırken bireylerin kararlarını etkileyen en önemli faktörlerden birisi de kuşkusuz ekonomi boyutudur. Ekonomik özellikleri farklı olan bireyler aynı konu üzerinde düşünürken çok farklı bakış açıları içerisinde olabilir. Örnek verilecek olursa ekonomik anlamda kötü olan bazı bireyler sivrisinekleri öldürerek sıtma sorununu çözmek için kullanılan DDT tarzı ilaçları kabul edilebilir, çünkü bu bireyler DDT'nin gelecekteki muhtemel zararlarından ziyade insanları mevcut hastalıktan korumayı daha öncelikli görmektedirler (Chang Rundgren ve Rundgren, 2010).

Fen (F) (*Science*)

SBK öğrendikleri bilgileri uygulayabilmeleri için öğrencilere gerçek bir bağlam sunmaktadır. Öğrencilerin öğrendikleri bilimsel bilgileri günlük yaşamlarında uygulamalarını sağlamak fen eğitiminin en önemli hedeflerinden biridir. Bu nedenle bireylerin sosyobilimsel konularda kararverirken kullandıkları disiplinlerden birisi de fen (bilim)dir. Bu alan tıp, teknoloji, biyoloji, kimya, fizik gibi alanlarda gerçekleştirilen bilimsel çalışmalar, kavramlar ve teorik bilgilerin bireylerin düşünme süreçlerine katkılarını içerir (Chang Rundgren ve Rundgren, 2010).

Etik/Ahlak (E) (*Ethics/Morality*)

Sosyobilimsel konular hakkında karar verirken bireylerin başvurduğu bakış açısını etik/ahlak oluşturmaktadır. Etik/ahlak disiplini ile ilgilenirken bireyler sıklıkla sosyoloji ve kültür disiplininden etkilenir. Etik ve ahlaki kaygılar tartışılmakta ve vurgulanmaktadır. Bir konu ile ilgilenirken hayvan ve insan haklarının da göz önünde bulundurulması önemlidir (Chang Rundgren, 2010).

Politik (P) (*Policy*)

Sosyobilimsel konular hakkında karar verirken bazı bireyler kanunlar veya hükümet tarafından uygulanan politikadan etkilenir. Bu bireyler için kendi görüşlerinde ziyade hükümet veya otoritelerin, bazı yetkililerin görüşleri, kanun ve kurallar önemlidir ve bu doğrultuda karar veriler. Örnek olarak nükleer enerji santralini kurulumu hakkında

fikirleri sorulan bazı bireyler, hükümetin uygun görmesi halinde santralin kurulması gerektiğini ifade edebilir (Chang Rundgren ve Rundgren, 2010).

Değer Boyutu (Dğ) (Value)

Değer yönü bireylerin konu ile ilgili tutumlarını içerir ve bireylerin duyuşsal alanlarıyla ve sosyo-kültürel geçmişiyle ilgilidir. Burada ifade edilen sadece geniş ölçekte bireylerin sosyo-kültürel altyapısı (doğu veya batı vb.) ya da kültürü (farklı inanç sistemleri vb) değil, aynı zamanda daha küçük ölçekte aile eğitimi ve ortamı, okul hayatı, bilim topluluğu özellikleri için de ifade edilebilir. Değer yönü sosyo-kültürel disiplin ile ilişkilendirildiğinde olgular kültürler arası bir bakış açısından görülebilir, bireyler için yaşadıkları toplumun özellikleri ve kültürleri kararları üzerinde etkilidir. (Chang Rundgren ve Rundgren, 2010)

Kişisel Deneyimin Boyutu (Dn) (Personel Experience)

Değer boyutuna paralel olarak, özellikle Sosyobilimsel konu ile ilgili kesin bir kanıt bulunmadığında bireylerin düşünme süreçlerini kendi kişisel deneyimlerine yönelik oluşturduğu görülmektedir. Özellikle SBK'nın günlük hayatla ilişkisi düşünüldüğünde bireylerin yaşamışlıklarının verdikleri karar üzerinde etkili olması beklenen bir durumdur (Chang Rundgren ve Rundgren, 2010). Örnek olarak, organik gıda tercihi ile ilgili kararları sorulduğunda bazı öğrenciler, daha önce organik gıdayı tattıklarını kişisel deneyimlerinden yola çıkarak diğer gıdalarla bu gıdalar arasında hiçbir fark olmadığını bu nedenle organik gıdayı tercih etmediklerini ifade etmişlerdir (Chan ve Chiu, 2008).

Bilgi Boyutu (B) (Knowledge)

Bireylerin Sosyobilimsel konular ile ilgili karar verirken düşünme süreçlerini bilimsel bilgi ve kanıtlara dayalı olarak oluşturdukları boyuttur. Bilgi boyutu belirlenen altı disiplinler (sosyoloji/kültür, bilim ve teknoloji, ekonomi, çevre/ekoloji, politika, etik/ahlak) için geliştirilen ve keşfedilen kavramlar, teoriler, yasalar veya kanıtları kapsayabilir. Benzer şekilde söz konusu disiplinler ile ilgili olarak geliştirilen kanıtlar da bilgi boyutu kapsamında değerlendirilebilir (Chang Rundgren ve Rundgren, 2010).

SEE-SEP modelini daha iyi ifade edebilmek adına aşağıda önceki çalışmalar içerisinde yer alan örneklere yer verilmiştir:

"Her zaman diğer ülkelerin adımlarını takip etmemiz iyi bir fikir değil. Tıpkı atasözünün dediği gibi, "Başkalarının söylediklerini tekrar etmek iyi değildir."
(Sosyoloji/Değer)

"Dioksin çevremize (Çevre/Deneyim) kalıcı zarar verdiğiinden ve çevremizdeki tüm yaşamlar hakkında daha fazla endişe duymamız gerektiğinden, kanserli gaziler olsun ya

da olmasın kimya şirketini suçlu buluyorum.” (Ekonomi/Bilgi)

“ Son zamanlarda organik gıdanın insanlara zararlı olduğunu duymadığım için organik gıda alırdım.” (Etik/Deneyim)

“Organik gıda satın almayacağım çünkü süpermarkette (Ekonomi/Deneyim) fiyatına bir kez baktım ve çok pahalı (Ekonomi/Değer). Ayrıca devletimizin sınavını geçen her türlü sebze alırım.”(Politik/Bilgi) (Chang & Chiu, 2008).

“Genetiği değiştirmiş organizmalar böcek öldürücü ilaçların kullanımını azalttığı için çevremiz için yararlı olmasına rağmen genetiği değiştirilmiş organizmaların gelecekte herhangi bir çevre problemine sebep olup olmayacağı konusunda endişeliyim (Çevre/Değer).Bu durum şu an yaşadığımız küresel ısınma olayı gibi (Çevre/Deneyim). Arabalar icat edildiğinde insanlar bu günkü küresel ısınmaya sebep olacağını bilmiyordu.”(Çevre/Bilgi) (Chang,2007).

“Türk adet ve göreneklerini göz önüne aldığımızda aile bireyleri hasta ve yaşlı aile üyelerinin bakımını üstlenir. Dolayısıyla Lale’ler de çocuğuna kimin bakacağını düşünerek fetüsü aldurmamalıdır.” (Sosyoloji/Değer) (Cebesoy, 2014).

2.3.3. SEE-SEP Modeli ile İlgili Yapılan Çalışmalar

Eriksson ve Rundgen (2012) tarafından yapılan çalışmada, öğrencilerin Sosyobilimsel konulara ilişkin informal argümanlarının incelenmesi amaçlanmaktadır. 352 lise öğrencisi ile gerçekleştirilen çalışmada, veri toplama aracı olarak öğrenciler ile gerçekleştirilen odak grup görüşmeleri kullanılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen veriler SEE-SEP modelinin boyutlarına göre incelenmiş, öğrencilerin argümanlarından en çok değer, sonrasında bilimsel bilgi ve kişisel deneyimler boyutlarını kullandıkları ifade edilmiştir.

Chirstenson, Rundgen ve Höglund (2012) tarafından yapılan çalışmada, öğrencilerin SBK hakkındaki informal argümantasyonları ve geliştirdikleri argümanlarını gerekçelendirirken bilimsel bilgiyi ne derece kullandıklarını incelemek amaçlanmıştır. 80 lise öğrencisi gerçekleştirilen çalışmada, veri toplama aracı olarak öğrencilerden toplanan SBK ile ilgili görüşlerini ifade ettikleri yazılı dökümanlar kullanılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen veriler SEE-SEP modelinin boyutlarına göre incelenmiş, öğrencilerin karar verme süreçlerinde SEE-SEP modeli boyutlarından en çok bilimsel bilgi (%27) ve değer boyutunu(%67) kullandıkları ifade edilmiştir.

Akkaş (2018) tarafından yapılan çalışmada ortaokul öğrencilerininin SBK olarak gen

düzenleme yöntemi ile ilgili argüman oluştururken kullandıkları gerekçeleri incelemek amaçlanmıştır. Konu hakkında ünite geliştirilerek 4 hafta boyunca yirmi sekiz 7. sınıf öğrencisine uygulanmış, veri toplama aracı olarak konu hakkında görüşlerini belirten yazılı argümanlar toplanmıştır. Çalışma sonunda elde edilen veriler SEE-SEP modeli çerçeve alınarak incelenmiş, öğrencilerin argümanlarını yazarken kullandıkları destekleyici nedenleri sıklıkla bilimsel bilgi ve etik konularına; değer boyutundan dayandırdıkları ifade edilmiştir.

Eş ve Varol (2019) tarafından yapılan çalışmada, öğretmen adaylarının informal argümantasyon kalitelerinin incelenmesi amaçlanmaktadır. 74 lisans öğrencisi ile gerçekleştirilen çalışmada, veri toplama aracı olarak nükleer enerji karar ve değerlendirme formu kullanılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen veriler SEE-SEP modelinin boyutlarına göre incelenmiş, öğretmen adaylarının iyi düzeyde informal argümantasyon becerisine sahip olmadıkları saptanmıştır.

Eş ve Öztürk (2019) tarafından yapılan çalışmada, öğrencilerin SBK'nın çok boyutlu yapısını keşfetmeleri amaçlanmıştır. Bu amaçla SEE-SEP modelinden farklı olarak SEE-STEP modeli kullanılmış, SEE-SEP modeline teknoloji boyutu da eklenmiştir. 24 yedinci sınıf öğrencisi gerçekleştirilen araştırma sonucunda elde edilen veriler öğrencilerin görüşlerinin sıklıkla çevre ve ekonomi konularına dayandığını; görüşlerin değerler, bilimsel bilgi ve kişisel deneyimler boyutları ile ilişkilendirildiği belirlenmiştir.

Türköz ve Öztürk (2020) tarafından yapılan çalışmada, fen bilimleri öğretmen adaylarının bazı SBK ile ilgili kararlarını çok boyutlu bakış açısı ile irdelemek amaçlanmıştır. 26 üniversite üçüncü sınıf öğrencisi ile gerçekleştirilen çalışmada veri toplama aracı olarak sınıf içi tartışmalarda öğrencilerin çeşitli SBK'ya yönelik yazdıkları ifadeler kullanılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen veriler SEE-SEP modelinin boyutlarına göre incelenmiş, öğretmen adaylarının her konuya ilişkin karar verme sürecinde farklı farklı bir SEE-SEP boyutu kullandıkları belirlenmiştir.

Cebesoy (2020) tarafından yapılan çalışmada, sosyobilimsel konularda karar verme becerilerinin önemini vurgulamak, karar verme süreçlerini incelemek için kullanılacak SEE-SEP modelini tanıtmak amaçlanmıştır. Bu çalışma ile; SBK'da karar verme becerilerinin önemi, SEE-SEP modelinin kapsadığı disiplinler, modeli oluşturan farklı disiplin ve boyutlar arasındaki ilişki ortaya konmuştur. Aynı zamanda

modeli kullanılarak bireylerin karar verme süreçlerinde kullandıkları alanlar analiz edilerek değerlendirilmesi sağlanmıştır.

Karışan ve Cebesoy (2021) tarafından yapılan çalışmada, öğretmen adaylarının karar verme süreçlerini SEE-SEP modelinin belirlediği altı disiplinden ne ölçüde etkilendiğini araştırmak amaçlanmıştır. 47 üçüncü sınıf fen bilimleri öğretmen adayı ile gerçekleştirilen çalışmada, araştırma sonucunda elde edilen veriler doğrultusunda öğretmen adaylarının karar verme süreçlerinde görüşlerinin gerekçelendirirken kullandıkları disiplinlerin sıklıkla etik/ahlak (%41) ve bilim (%32) olduğu belirlenmiştir. Politika (%11), sosyoloji/kültür (%10) ve ekonomi (%6) disiplinlerinin ise görüşlerini desteklemede az da olsa kullanıldığı ifade edilmiştir.

Kütük (2021) tarafından yapılan çalışmada, farklı zeka alanlarına sahip olan öğrencilerin biyoteknoloji uygulamalarından birisi olan aşım konusunda karar verme süreçlerini incelemek amaçlanmıştır. 8 sekizinci sınıf öğrencisi ile gerçekleştirilen çalışmada, veri toplama aracı olarak çoklu zeka envanteri, kişisel bilgiler formu ve yarı yapılandırılmış görüşmeler kullanılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin yarı yapılandırılmış görüşme formunda yer alan senaryolarından elde edilen veriler SEE-SEP modelinin boyutlarına göre incelenmiş, öğrencilerin konuya ilişkin verdikleri kararları zeka alanlarının etkilemediği, bu kararları gerekçelendirme şekillerinde zeka alanlarının belirleyici olduğu ifade edilmiştir.

3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, uygulama ve veri toplama süreci, verilerin analizi ve geçerlik, güvenilirlik hakkındaki bilgilere yer verilmiştir.

3.1. ARAŞTIRMA MODELİ:

Bu araştırma sürecinde hem nicel hem de nitel araştırma yöntemlerinden yararlanılmıştır. Araştırmada sosyobilimsel konulara dayalı etkinliklerin ortaokul öğrencilerinin akademik başarılarına etkisini belirlemek amacıyla tek gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmacının tek bir grup üzerinde çalıştığı, uygulama süreci boyunca tek gruba müdahale ettiği bu desenin kullanım amacı eğitim ortamında dışsal değişkenleri rastgele kontrol altına almanın mümkün olmaması, aynı okul ve aynı seviyede eğitim alan öğrencilerin arasında deney ve kontrol grubu atayarak farklılık oluşturulmak istenmemesidir (Creswell, 2017; Karasar, 2017). Çalışmada uygulanan yarı deneysel desende bağımlı değişken öğrencilerin akademik başarıları, bağımsız değişken ise araştırmacı tarafından hazırlanan sosyobilimsel konulara dayalı etkinliklerdir.

Sosyobilimsel konulara dayalı etkinliklerin ortaokul öğrencilerinin medya okuryazarlık düzeylerine etkisini, öğrencilerin karar verme süreçlerinde benimsedikleri bakış açılarını ve uygulama ile ilgili görüşlerini belirlemek amacıyla nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması deseninden faydalanılmıştır. Durum çalışması bir ya da daha fazla durumla ilgili detaylı açıklama getirme üzerine odaklanmış nitel araştırma türüdür ve amacı bu durumları kendi sınırları dâhilinde bütüncül olarak analiz etmektir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Durum çalışmalarında analiz birimi ve çalışılan durum belirtilmelidir (Yıldırım & Şimşek, 2013). Bu çalışmada analiz birimi ortaokul altıncı sınıf öğrencileri, çalışılan durum ise öğrencilerin medya okuryazarlık düzeyleri, karar verme süreçlerinde benimsedikleri bakış açıları ve uygulamaya ilişkin görüşleridir. Araştırma sırasında nitel ve nicel veriler birbirinden bağımsız olarak toplanmıştır. Veri toplama araçlarının uygulama sürecinde kullanım aşamaları Çizelge 3.1'de

belirtilmiştir.

Çizelge 3.1. Araştırma süreci veri toplama araçlarının uygulanması.

| <i>Uygulama Öncesi</i> | <i>Uygulama</i> | <i>Uygulama Sonrası</i> |
|---|---|--|
| Madde ve Isı Başarı Testi Ön Görüşme | Sosyobilimsel konulara dayalı etkinlikler: Kaynak Değerlendirme Formu (7 adet) Karar Verme Metinleri (5 adet) | Madde ve Isı Başarı Testi Son Görüşme |

3.2. ÇALIŞMA GRUBU

Araştırmanın çalışma grubunu, 2021-2022 Eğitim-Öğretim yılında Düzce ilinde bir ortaokulda bulunan iki şubede öğrenim gören 6.sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. 6/A sınıfında 19, 6/B sınıfında 17 olmak üzere 20'si (%55,5) kız, 16'sı(%44,4) erkek, toplam 36 öğrenci gönüllü olarak çalışmaya katılmıştır. Ayrıca çalışma grubu içerisinde gönüllülük esasına dayalı olarak seçilen, düşüncelerini ifade etme becerisi gelişmiş 8 öğrenci ile uygulama öncesi ve sonrası yarı yapılandırılmış görüşme yapılmıştır.

Çizelge 3.2. Çalışma grubu demografik özellikleri.

| <i>Sınıf</i> | <i>Değişken</i> | <i>Kategori</i> | <i>Frekans (f)</i> | <i>Yüzde (%)</i> |
|--------------|-----------------|-----------------|--------------------|------------------|
| 6. Sınıf | Cinsiyet | Kız | 20 | 55,5 |
| | | Erkek | 16 | 44,4 |

Çalışma grubu kolay ulaşılabilir örneklem metoduyla seçilmiştir. Kolay ulaşılabilir durum örnekleme araştırma hız ve pratiklik kazandırmak amacıyla kullanılır. Çünkü bu yöntemde araştırmacı tarafından yakın, kullanılabilir, erişilmesi kolay olan bir durumlar tercih edilir (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Araştırmacının erişiminin kolay olduğu öğrenciler ile yürütülmüştür. Uygulama öncesi gerekli izinler alınmış, Ek 1'de Etik Kurul izni, Ek 2'de MEB Araştırma İzni ve Ek 3'de Veli İzin Formuna yer verilmiştir.

3.3. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

3.3.1. Nicel Veri Toplama Aracı

3.3.1.1. Madde ve Isı Başarı Testi

Sosyobilimsel konulara dayalı etkinliklerin yapıldığı ünite kapsamında araştırmacı tarafından hazırlan "Madde ve Isı Başarı Testi" ön ve son test olarak kullanılmıştır.

Öncelikle Madde ve Isı ünitesi içerisindeki Isı Yalıtımı ve Yakıtlar alt başlıklarında yer alan sosyobilimsel konular belirlenmiş ve bu konulara dair kazanımlar hazırlanmıştır. Hazırlanan kazanımların hangi bilişsel boyutu temsil ettiği yenilenmiş Bloom Taksonomisine (Krathwohl, 2002) göre belirlenerek belirtke tablosu hazırlanmıştır. Bu aşamada testte her kazanımı içeren soru olmasına dikkat edilmiştir. 30 soruluk bu testi hazırlamak için Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yayınlanan “Kazanım Değerlendirme Testi” ve “Beceri Temelli Testler” den yararlanılmış, böylece soruların kapsam geçerliliği güvence altına alınmıştır. Hazırlanan maddelerin; içeriği temsil edip etmediği, bilimsel olarak doğruluğu, dil ve ifade bakımından anlaşılır olması, kazanıma uygunluğu, davranışı ölçecek nitelikte olup olmadığı, öğrencilerin gelişim düzeylerine uygun olup olmamasının incelenmesi amacıyla uzman görüşü alınmış ve test maddeleri üzerinde gerekli düzenlemeler yapılmıştır.

Test maddelerinin analizini yapabilmek amacıyla Düzce ilinde öğrenim gören 152 tane 7. sınıf öğrencisine pilot uygulama yapılmıştır. Düzce’de benzer sosyoekonomik düzey ve başarıdaki okullarda öğrenim gören öğrenciler ile çevrimiçi olarak veri toplanmıştır. Madde ayırtedicilik, madde güçlük değerleri ve cronbach alph güvenilirlik katsayısı hesaplanmıştır. Madde toplam korelasyonunun (item total correlation) orta derecede (0,30-0,80) olması testi oluşturan maddelerin ölçmek istenen değişken açısından öğrenci seviyelerini ayırt etmede başarılı olduğunun göstergesi olarak kabul edilir (Wendler ve Walker, 2006). Oluşturulan testte 5. ve 15. soruların ayırtedicilikleri 0.30’un altında hesaplandığı için bu iki madde testten çıkarılmış ve 28 sorudan oluşan testin Cronbach alpha iç tutarlılık katsayısı 0.899 bulunmuştur. Bu değerde kriter referanslı testler için kabul edilen 0.70 düzeyinin üzerindedir (Büyüköztürk, 2011).

Ek 4’de sunulan başarı testi uygulama öncesinde ve sosyobilimsel konulara dayalı etkinliklere dayalı yapılan süreç sonunda öntest, sontest şeklinde öğrencilere uygulanmıştır.

3.3.2. Nitel Veri Toplama Araçları

3.3.2.1. Kaynak Değerlendirme Formu

Kaynak değerlendirme formu öğrencilerin, Sosyobilimsel konular hakkında belirlenen kaynakları çeşitli boyutlarına göre analiz edebileceği formdur. Bu form Sadler ve arkadaşları tarafından hazırlanan “Epic Learning” sitesinde “Media & Information Literacy” bölümünde geliştirilen “Crap Test” orijinal isimli formun araştırmacılar

tarafından, araştırmanın problem durumu ve öğrencilerin yaş grubuna göre uyarlanmış halidir. (Sadler vd. 2021). Form, medya okuryazarlığının “mesajları anlama, analiz etme ve değerlendirme” ve “bilgiyi doğru medya kaynaklarından arama” boyutlarını değerlendirmek amacıyla Güncellik, Yetkinlik, Güvenilirlik ve Amaç olmak üzere dört farklı bölüm ve bu bölüm içerikleri ile ilgili açık uçlu sorulardan oluşmaktadır. Ek 5’de tamamı verilen formun içerisinde yer alan sorular ve bu soruların formun içinde bulunma gerekçeleri aşağıda sunulmuştur.

- **“Güncellik” bölümünde yer alan sorular:**

- ✓ *“Metin araştırma konunuz için yeterince güncel mi yoksa eski bilgilere mi yer verilmiş?”*

- ✓ *“Web sitesindeki bilgiler en son ne zaman güncellenmiştir?”*

- **Gerekçesi:** Formun bu bölümünde yer alan soruların amacı öğrencilerin okudukları metnin içerisindeki bilgilerin ne derece güncel olduğuna dikkat edip etmediklerini ortaya çıkarmaktır.

- **“Yetkinlik” bölümünde yer alan sorular:**

- ✓ *“Metnin yazarı kimdir? Yazarın mesleği nedir?”*

- ✓ *“Yazarın uzmanlık alanı, metnin konusu hakkında bilgi vermesi için uygun mudur?”*

- ✓ *“Web sitesinin yayıncısı ya da sponsoru kimdir?”*

- **Gerekçesi:** Formun bu bölümünde yer alan soruların amacı öğrencilerin okudukları metin içerisindeki bilgilerin doğruluğunu sorgularken, bilgileri veren kişinin ya da yayınlayan kurumun konu ile ilgili bilgi sunmak için yetkin olup olmadığını sorgulamalarıdır.

- **“Güvenilirlik” bölümünde yer alan sorular:**

- ✓ *“Metinde hangi konu ile ilgili bilgiler yer alıyor?”*

- ✓ *“Metindeki bilgiler kanıtlara ve istatistiklere dayanıyor mu?”*

- ✓ *“Metnin içeriği yazarın görüşlerine mi dayanıyor? Metin içeriğinin taraflı olduğunu düşünüyor musunuz?”*

- ✓ *“Yazar, kullandığı verilerin ve alıntılarının kaynaklarını listelemiş mi?”*

- **Gerekçesi:** Formun bu bölümünde yer alan soruların amacı öğrencilerin okudukları metin içerisindeki bilgilerin bilimsel bilgiler mi yoksa yazarın kişisel fikirleri mi olduğunu sorgulamalarıdır. Öğrencilerin okunan metin içerisindeki bilgilerin yanlış olup olmadığı, okuyan kişileri bir fikir ya da düşünceyi kabul ettirmeye çalıştırıp çalıştırmadığını sorgulamaları istenmiştir.

- **“Amaç” bölümünde yer alan sorular:**

- ✓ *“Metin ne amaçla yazılmıştır?”*
- ✓ *“Metinde önyargı bildiren ifadeler kullanılmış mı? Örnek veriniz?”*
- ✓ *“Web sitesinde reklam var mı? Reklam içeriyorsa bilgilerin yönlendirme ve/veya satış amacı taşıdığını düşünüyor musun?”*

- **Gerekçesi:** Formun bu bölümünde yer alan soruların amacı öğrencilerin okudukları metnin ne amaçla yazıldığını sorgulamaları, metin içerisinde herhangi bir ürünü satmak ya da herhangi bir fikri savunmak gibi amaçlar varsa fark etmelerini sağlamaktır.

Ayrıca formun içerisine verilen cevapları daha iyi analiz edebilmek için, öğrencilerin metin içerisindeki bilgilerin güvenilirliğini sorguladıkları metin içeriğini ve dilini anlamakta zorlanıp zorlanmadıklarını ifade edebileceği şu açık uçlu sorular eklenmiştir:

- ✓ *“Bu metindeki bilgilerin güvenilir olduğunu düşünüyor musunuz? Neden?”*
- ✓ *“Bu metni anlamak sizin için zor oldu mu? Neden?”*

3.3.2.2. Karar Verme Metinleri

Öğrencilerin karar verirken kullandıkları boyutları belirlemek amacıyla “Madde ve Isı” ünitesi kapsamında belirlenen SBK ile ilgili Karar Verme Metinleri araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Senaryoların hazırlanması sürecinde öğrencilerin ikileme düşebileceği, konu hakkında öğrendikleri ile gerekçelere dayandırarak yorum yapabilecekleri durumlar seçilmiştir. Bu durumlara dikkat edilerek 5 farklı Karar Verme Metni hazırlanmıştır. Bu metinler için ifadelerin açıklığı, belirlenen amaca uygunluk ve kapsam geçerliliği yönünden uzman görüşü alınmış ve değerlendirmeler sonrasında metinler üzerinde gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Metinleri dil bilgisi kurallarına uygunluk, akıcılık ve anlaşılabilirlik yönünden değerlendirilmek üzere Türkçe öğretmenlerinden görüş alınmış, ayrıca metinlerin öğrencilerin yaş grubuna uygunluğu ve ifadelerin öğrenciler için açık ve anlaşılır olduğunu kanıtlamak için, aynı yaş

grubunda fakat çalışma grubu içinde yer almayan öğrencilere okutulup geri dönüt alınmıştır. Tüm bu değerlendirmeler sonucunda metinler üzerinde gerekli düzenlemeler yapılmıştır.

Hazırlanan Karar Verme Metinleri, Madde ve Isı ünitesi içerisindeki konu akışına uygun olarak: Isı Yalıtımı Karar Verme Metni, Kendi Elektrikli Üreten Evler Karar Verme Metni, Elektrikli-Benzinli Arabalar Karar Verme Metni, Nükleer Enerji Karar Verme Metni, Yenilenebilir Enerji Karar Verme Metni şeklinde sıralanmış ve öğrencilere uygulanmıştır.

3.3.2.2.1. Isı Yalıtımı Karar Verme Metni

Bu metinde öncelikle Isı yalıtımı ile ilgili genel bilgiler verilmiş, ısı yalıtımının gerekliliği ve ekonomik ve çevresel açıdan faydaları belirtilmiştir. Daha sonra yanlış ısı yalıtımı uygulamaları ve kullanılan malzemelerin kalitesizliği sonucunda insanlar ve çevre için oluşabilecek olumsuzluklardan bahsedilmiş ve bu bilgiler ışığında öğrencilerden yaptırabilecek binada ısı yalıtımı kullanıp kullanmayacaklarına dair karar vermeleri istenmiştir. Ek 6'da sunulan metnin altına öğrencilerin karar verme alanlarını analiz etmek için kullanılacak SEE-SEP modeline uygun olarak Sosyoloji/Kültür, Çevre, Ekonomi, Fen(Bilim), Etik/Ahlak ve Politika boyutlarına göre karar verme becerilerinin değerlendirilebileceği açık uçlu sorular eklenmiştir.

3.3.2.2.2. Kendi Elektrikli Üreten Evler Karar Verme Metni

Bu metinde öğrencilere Solar Fotovoltaik (PV) paneller ile ilgili bilgiler verilmiş ve bu panellerin geleneksel yöntemlere göre alternatif bir yol olabileceğinden bahsedilmiştir. Daha sonra evlerde kullanılabilecek paneller ile geleneksel yöntem çevreye zararlı gaz salınımı, yakıt maliyetleri, kurulum maliyeti ve onarımları, performans faktörleri açısından karşılaştırılmış ve öğrencilerden seçme şansları olsa evlerinde hangi tür elektrik üretimini seçeceklerine karar vermeleri istenmiştir. Ek 7'de sunulan metnin altına öğrencilerin karar verme alanlarını analiz etmek için kullanılacak SEE-SEP modeline uygun olarak Sosyoloji/Kültür, Çevre, Ekonomi, Fen(Bilim), Etik/Ahlak ve Politika boyutlarına göre karar verme becerilerinin değerlendirilebileceği açık uçlu sorular eklenmiştir.

3.3.2.2.3. Elektrikli-Benzinli Arabalar Karar Verme Metni

Bu metin Karakaş (2018) tarafından aynı konuda hazırlanmış bir senaryodan öğrencilerin yaş gruplarına uygun olarak uyarlanmıştır. Son dönemde popüler hale

gelen elektrikli araçlar ile benzinli araçların aynı özellikteki modelinin çeşitli faktörler bakımından karşılaştırılmış ve araba alırken kararsız kalan bir çift üzerinden senaryo oluşturulmuştur. Öğrencilerden yeni bir araba almaları gerektiğinde benzinli ve elektrikli arabaların çeşitli boyutlarını değerlendirerek bir seçim yapmaları beklenmiştir. Ek 8’de sunulan metnin altına öğrencilerin karar verme alanlarını analiz etmek için kullanılacak SEE-SEP modeline uygun olarak Sosyoloji/Kültür, Çevre, Ekonomi, Fen(Bilim), Etik/Ahlak ve Politika boyutlarına göre karar verme becerilerinin değerlendirilebileceği açık uçlu sorular eklenmiştir.

3.3.2.2.4. Nükleer Enerji Karar Verme Metni

Bu metinde öncelikle öğrencilere Nükleer enerji ile ilgili genel bilgiler verilmiş ve ülkelerin Nükleer enerji kullanım verileri sunulmuştur. Sonra Nükleer enerjinin olumlu yanlarından bahsedilmiş, bu enerji çeşidini kullanan ülkelerin gerekçeleri ifade edilmiştir. Daha sonra Nükleer enerjinin olumsuz yanlarından bahsedilmiş risk durumları verilerek öğrencilerde ikilem oluşturulmuştur. Ülkeler arasında tartışma konusu olan Nükleer enerji ile ilgili "yeşil enerjiye geçiş enerjisi", "yeşil yatırım" sınıflandırması metne taşınmış ve öğrencilerden bu enerji çeşidinin kendileri için hangi sınıflandırmada olduğuna karar vermeleri ve gerekçeleri ile birlikte ifade etmeleri istenmiştir. Ek 9’da sunulan metnin altına öğrencilerin karar verme alanlarını analiz etmek için kullanılacak SEE-SEP modeline uygun olarak Sosyoloji/Kültür, Çevre, Ekonomi, Fen(Bilim), Etik/Ahlak ve Politika boyutlarına göre karar verme becerilerinin değerlendirilebileceği açık uçlu sorular eklenmiştir.

3.3.2.2.5. Yenilenebilir Enerji Karar Verme Metni

Bu metinde öncelikle günümüzde artan enerji ihtiyacı ile birlikte fosil yakıtların kullanımı ile doğabilecek çevresel sorunlardan bahsedilmiş, bu durumun insanları yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelttiği ifade edilmiştir. Daha sonra öğrencilere çeşitli yenilenebilir enerji kaynaklarının avantajlı ve dezavantajlı yönleri hakkında bilgiler sunulmuş böylece öğrencilerde ikilem durumu oluşturulmuştur. Bu bilgiler ışığında öğrencilerden öncelikle kendilerine göre en avantajlı olan yenilenebilir enerji kaynağını seçmeleri, bu kaynağı seçme nedenlerini gerekçeleri ile birlikte ifade etmeleri ve bu kaynağın özelliklerine uygun olan bölgeyi Türkiye için belirlemeleri istenmiştir. Bu metinde amaç sadece karar verme boyutlarını belirlemek olmadığı için metin sonuna öğrencilerin karar verirken seçtikleri medya kaynakları ile ilgili sorular eklenmiştir. Bu sayede öğrencilerin karar verme aşamasında doğru ve güvenilir kaynaktan istedikleri

bilgiye ulaşma ve edindikleri bilgiyi sorgulama seviyelerini ölçmek hedeflenmiş, söz konusu metnin tamamı Ek 10'da sunulmuştur.

3.3.2.2.6. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

Nitel verileri elde etmek amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu çalışma grubu içinden rastgele seçilen 8 öğrenciye gönüllülük esasına uygun olarak uygulanmıştır. Araştırmalarda doğrudan gözlenemeyen soruların cevaplarını bulmak için görüşme yapılır (Patton, 2018). Bu araştırmanın problem durumuna cevap oluşturmak için görüşme türleri arasından yarı yapılandırılmış görüşme tekniği seçilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme; araştırmacı tarafından önceden hazırlanan sorular ve bu sorulara verilen cevaplar doğrultusunda eklenen yeni sorular sayesinde konuyla ilgili derinlemesine araştırma yapmaya olanak sağlayan bir görüşme türüdür (Karasar, 2007). Bu şekilde araştırma problemi çerçevesinde yer alan konu ve kavramlara ilişkin tüm boyutlar her açıdan kapsamlı bir şekilde incelenebilir. Doğru ve güvenilir kaynaklara ulaşma hakkında öğrenci görüşlerini almak amacı taşıyan toplam 8 açık uçlu soru hazırlanırken MEB tarafından yayınlanan “Medya Okuryazarlığı Öğretim Materyali” kitabından yararlanılmıştır (MEB, 2021). Görüşme soruları hazırlanırken; altıncı sınıf öğrencilerin seviyelerine uygun ifadeler kullanılmasına, her sorunun tek bir konuya odaklanmasına ve soruların araştırma problemine uygun olmasına dikkat edilmiştir. Sorular hazırlandıktan sonra tez danışmanının ve bir uzmanın görüşleri alınmış ve uygulamanın amacına uygun olmadığı düşünülen bazı sorular formdan çıkartılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunda yer alan öğrenciler ile uygulama öncesinde ve sonrasında olmak üzere iki defa görüşme yapılmıştır. Bu şekilde öğrencilerin ön ve son görüşme sorularına verdikleri cevaplardan yürütülen uygulamanın etkililiğinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Yürütülen görüşmeler esnasında öğrencilerin düşüncelerini rahat ve serbestçe ifade edebilmeleri için gerekli fiziksel koşullar ve yeterli zaman tahsis edilmiştir. Seçilen 4 kız, 4 erkek öğrenciye uygulama öncesinde öncelikle araştırmanın amacı açıklanmış, verilerin gizliliği, elde edilen verilerin çalışma dışında kullanılmayacağı, bu uygulamanın not vermek amacı taşımadığı, görüşmenin ne kadar süreceği, etik kurul izinleri hakkında bilgi verilmiştir. Ayrıca görüşmelerin ses kayıt cihazı ile kaydedileceği, araştırmanın amacına ulaşması için doğru ve samimi cevaplar vermeleri istendiği vurgulanmıştır. Daha sonra medya-okuryazarlığı ile ilgili hazırlanan sorular yöneltmiş ve öğrencilerin konu ile ilgili var olan görüşleri alınmıştır. Uygulama sonrasında ise aynı sorular aynı öğrencilere tekrar

yöneltmiş ve süreç içerisinde medya okuryazarlığının özellikle doğru ve güvenilir bilgiye ulaşma boyutunda öğrencilerde oluşan değişim ortaya konulmak istenmiştir.

Bununla birlikte son görüşmede öğrencilere uygulama ile ilgili görüşlerini ifade etmeleri amacı ile 8 açık uçlu soru daha yöneltmiş, uygulamanın eksik ve faydalı yönleri, öğrencilerin hoşlandığı ya da varsa zorlandığı durumları açıklamaları beklenmiştir. Aynı zamanda dersi bu etkinlikler ile işlemenin Madde ve Isı konusunu anlamalarında, günlük hayatlarında medyayı kullanma alışkanlıkları üzerinde ne kadar etkili olduğu sorgulanmıştır. Söz konusu formun araştırmada kullanılan hali Ek 11’de sunulmuştur.

Her bir görüşme 15-20 dakika sürmüştür ve görüşmeler öğrencilerin izni alınarak verilerin analizi için ses kaydına alınmıştır. Görüşme ses kayıtları sonrasında aynı gün içinde öğrenci kodları ile birlikte bilgisayara aktarılmış ve bulguların yazımında kullanılmıştır.

3.4. VERİ TOPLAMA SÜRECİ

Bu araştırmanın uygulama süreci aşağıda verildiği gibi yürütülmüştür:

- Bu çalışma 2021-2022 eğitim öğretim döneminde MEB’e bağlı bir devlet ortaokulunda gerçekleştirilmiştir.
- Uygulama araştırmacı tarafından iki farklı 6. Sınıf şubesinde 36 öğrenci ile toplam 7 haftalık zaman diliminde yürütülmüştür.
- Nicel verilerin toplanması adına uygulama ilk olarak öğrencilere Madde ve Isı Başarı ön-test uygulaması yapılmıştır.
- Nitel verileri toplamak için öncelikle seçilen 8 öğrenci ile Medya okuryazarlığı yeterliliklerinin ölçüldüğü öngörüşme ile başlanmıştır. Daha sonra uygulama boyunca öğrencilere Kaynak Değerlendirme Formları ve Karar Verme Metinleri uygulanmıştır.
- Ön görüşmeden sonra sınıflarda SBK ile ilgili bilgilendirme yapılmış ve öğrencilerin ilk kez karşılaştıkları bu bilgiyi pekiştirmeleri, uygulama sırasında daha iyi yorum yapmalarını sağlamak adına örnek uygulama yapılmıştır. Örnek uygulama öğrencilerin SBK’nın doğasını anlamaları fakat yorum yapma kolaylığı açısından günlük yaşamlarında karar verebilecekleri bir durum

olmasına dikkat edilerek ‘Çikolata Seçimi’ senaryosu seçilmiştir (Demiral ve Türkmenoğlu, 2018). Senaryo öğrencilere okunmuş ve sınıfta tartışma ortamı oluşturulmuştur. Her bir öğrencinin kendi fikrini söylemesi sağlanmış, öğrencilerden birbirlerinin fikirlerine karşı çıkma gerekçelerini açıklamaları istenmiştir.

- Örnek uygulamadan sonra Madde ve Isı ünitesinin uygulama için seçilen kısmı MEB öğretim programında ayrılan süre haftada 4 ders saat olmak üzere toplamda 24 ders saati olarak boyunca sınıf ortamlarında müfredata uygun şekilde işlenmeye başlanmıştır.
- Konu kazanımları öğrencilere verilirken aynı zamanda konular ile bağlantılı kaynaklar öğrencilere sunulmuş ve öğrencilerden okudukları her bir metin sonrasında Kaynak Değerlendirme Formlarını doldurmaları istenmiştir.
- Okuma metinleri seçilirken Medya-okuryazarlığının yeterliliklerini sorgulamak adına yazar bilgilerinin açıkça verilmiş olması, güncelleme tarihi, alıntılarının, kaynakların paylaşılmış olması, metnin yazarın görüşü olup olmadığı, metnin reklam amacı olup olmasının öğrenciler tarafından sorgulanması istenmiş, metinlerin her biri bu boyutlar bakımından farklılık taşımasına dikkat edilerek araştırmacı tarafından seçilmiştir. Metinlerin ölçülmek istenilen kriterlere uygunluğu tez danışmanı tarafından kontrol edilmiş ve bazı metinlerde değişiklikler yapılmış, kriterleri en iyi ölçen metinler açısından fikir birliğine varılmıştır. Ayrıca okuma metinlerinin seçilmesi sırasında öğrencilerde konu ile ilgili sosyobilimsel konuların doğası gereği ikilem oluşturabilecek metinler seçilmiştir. Böylelikle öğrencilerin aynı konu ile ilgili okudukları ya da duydukları farklı bilgilerin altında yatan amacı sorgulamaları, bilginin güvenilirliğine göre konu ile ilgili uygun kararı vermeleri hedeflenmiştir.
- Okuma metinlerinin öğrenciler tarafından doldurulup konu ile alakalı tartışma ortamı oluşturduktan sonra takip eden derslerde yine konu ile bağlantılı Karar Verme Metinleri sınıf ortamında uygulanmıştır. Karar Verme Metinleri okuma zorluğundan kaynaklanan yanlış anlaşılmanın önüne geçilmesi amacıyla hem fotokopi yoluyla öğrencilere dağıtılmış hem de akıllı tahtada yansıtılarak araştırmacı tarafından okunmuştur. Daha sonra Karar Verme Metinlerinde yer alan konu ile alakalı sınıf ortamına tartışma ortamı oluşturulmadan

öğrencilerden metin içerisindeki açık uçlu soruları doldurmaları istenmiştir. Bu sayede küçük yaş grubundaki öğrencilerin birbirlerinin fikirlerinden etkilenmeden kendi kararlarını vermeleri hedeflenmiştir. Bu aşamada araştırmacının tartışmalı konuları sürdürürken benimsediği rol “Nötr Tarafsızlık” olmuştur. Nötr tarafsızlık sınıf ortamında öğretmenin tartışmalı konular ile etkinlikler sürdürülürken öğrencileri cesaretlendirdiği, fakat kendi görüşlerini belli etmediği; sadece gerekli durumlarda, ortaya atılan görüşlerin güçlü ve zayıf yönlerini belirterek tartışma ortamını desteklediği roldür (Kelly,1986).

- Öğrencilerin çeşitli boyutlardan karşılaştırabileceği yedi farklı okuma metni ve okuma metinlerinin aralarında uygulanan beş farklı Karar Verme Metni 6 haftalık süre boyunca konu kazanımlarına uygun olarak öğrencilere uygulanmıştır.
- Son Karar Verme Metni için öğrencilerden öğrendikleri doğrultusunda araştırma yapmaları ve bu doğrultuda karar vermeleri istenmiştir. Burada hedef öğrencilerin karar verme aşamasında kullandıkları kaynakları sorgulayıp sorgulamadıklarını anlamak, doğru ve güvenilir bilgiye ulaşmak için nelere dikkat ettiklerini araştırmaktır.
- Son Karar Verme Metni formları toplandıktan sonra öğrencilere Madde ve Isı Başarı sontest uygulanmış ve seçilen 8 öğrenci ile son görüşme yapılmıştır. Her bir öğrenci ile yapılan yaklaşık 15 dakikalık görüşmede medya okuryazarlığı boyutunda öğrencilerde meydana gelen değişikliklerin yanı sıra uygulama süreci ile ilgili öğrencilerin görüşlerini almak hedeflenmiştir.
- Nicel veriler uygun nicel istatistiksel analiz yöntemleriyle nitel veriler ise içerik analiziyle çözümlenerek sonuçlar karşılaştırılmış, ilişkiler ortaya konulmuş ve alan yazındaki çalışmalar ile karşılaştırılarak yorumlanmıştır.

Çizelge 3.3. Uygulama süreci planı.

| Hafta | Kazanım | Ders İçeriği |
|----------|--|---|
| 1.hafta | | *Sosyobilimsel konular hakkında genel bilgilendirme ve örnek uygulama(Çikolata Seçimi) *Madde ve Isı Başarı Ön-test uygulama *Medya Okuryazarlığı Yarı Yapılandırılmış Ön Görüşme |
| 2. hafta | F.6.4.3.1. Maddeleri, ısı iletimi bakımından sınıflandırır. F.6.4.3.2. Binalarda kullanılan ısı | *Kaynak Değerlendirme Formu Uygulama https://www.hurriyet.com.tr/ekonomi/binalarin-yuzde-80inde-isi-yalitimi-yok-41975709 |

| | | |
|----------|---|---|
| | yalıtım malzemelerinin seçilme ölçütlerini belirler. | |
| 3. hafta | F.6.4.3.3. Alternatif ısı yalıtım malzemeleri geliştirir. F.6.4.3.4. Binalarda ısı yalıtımının önemini, aile ve ülke ekonomisi ve kaynakların etkili kullanımını bakımından tartışır. | *Kaynak Değerlendirme Formu Uygulama https://www.pusulahaber.com.tr/bina-yalitimlarinda-alternatif-urun-koyun-yunu-686301h.htm *Karar Verme Metni Uygulama 1)Isı Yalıtımı Karar Verme Metni |
| 4. hafta | F.6.4.4.1. Yakıtları, katı, sıvı ve gaz yakıtlar olarak sınıflandırıp yaygın şekilde kullanılan yakıtlara örnekler verir. | *Kaynak Değerlendirme Formu Uygulama https://peyzax.com/pasif-evler-ve-3-onemli-ornegi/ https://www.haberler.com/guncel/hava-kirliliginin-kotu-oldugu-duzce-icin-dogal-13773066-haberi/ *Karar Verme Metni Uygulama 2-Kendi Enerjisini Üreten Evler Karar Verme Metni |
| 5. hafta | F.6.4.4.2. Farklı türdeki yakıtların ısı amaçlı kullanımının, insan ve çevre üzerine etkilerini tartışır. F.6.4.4.3. Soba ve doğal gaz zehirlenmeleri ile ilgili alınması gereken tedbirleri araştırır ve rapor eder | *Kaynak Değerlendirme Formu Uygulama https://bilimteknik.tubitak.gov.tr/makale/gunes-ve-havadan-sifir-karbon-salimli-ucak-yakiti *Karar Verme Metni Uygulama 3-Elektrikli- Benzinli Arabalar Karar Verme Metni |
| 6. hafta | Kazanım 7.Yenilenebilir ve Yenilenemez enerji kaynaklarına örnekler verir. Kazanım 8.Yenilenemez enerji kaynaklarının sınırlı olduğunu belirtir | *Kaynak Değerlendirme Formu Uygulama http://www.turktarim.gov.tr/Haber/665/-yusufeli-baraji-turkiyenin-en-yuksek-baraji-olacak *Kaynak Değerlendirme Formu Uygulama https://www.ntv.com.tr/galeri/turkiye/yusufelide-tasinma-hazirligi-emeklerimiz-sular-altinda-kalacak,eUDKYr0ANUqQEwcejOvAg *Karar Verme Metni Uygulama 4-Nükleer Enerji Karar Verme Metni |
| 7. hafta | Kazanım 9.Yenilenebilir enerji kaynaklarının doğa için önemini kavrar. | *Karar Verme Metni Uygulama 5-Yenilenebilir Enerji Karar Verme Metni *Madde ve Isı Başarı Testi Sontest uygulama * Medya Okuryazarlığı Yarı Yapılandırılmış Son Görüşme |

3.5. VERİLERİN ANALİZİ

Çalışmada nicel ve nitel veriler toplandıktan sonra verilerin analizi sürecine geçilmiştir. Toplanan nicel verilerin analizinde betimsel ve yordayıcı istatistik yöntemleri, nitel verilerin analizinde içerik analiz yöntemi kullanılmıştır.

3.5.1. Nicel Veri Analizi

3.5.1.1. Madde ve Isı Başarı Testi Analizi:

Araştırmacı tarafından hazırlanan Madde ve Isı Başarı Testi ile ilgili verdiği cevaplar

Excel programına aktarılmış ve veri analizi SPSS paket programı ile yapılmıştır. Çoktan seçmeli dört seçenekli olarak 30 sorudan oluşan Testin pilot uygulaması Düzce ilinde çeşitli okullarda öğrenim gören, uygulama yapılan örneklem içinde olmayan 152 tane 7. Sınıf öğrencisi ile online olarak gerçekleştirilmiştir. Bu süreçte öncelikle madde ayırt edicilik ve madde güçlük indeksleri hesaplanmış ve sonuçlara göre testten çıkarılacak sorulara karar verilmiştir. Madde güçlük indeksi, bir maddeyi doğru cevaplayan birey sayısının, tüm cevaplayıcıların sayısına oranını ifade etmektedir. Bu oran, grubun yüzde kaçının ilgili maddeyi doğru cevapladığını göstermektedir (Baykul, 2015). Madde güçlük indeksinin (p_j) 0 ile 1 arasında değer almaktadır. Bu indeksin 0 değerini alması, maddenin doğru cevaplandıran bireyin olmaması anlamına gelir. Benzer şekilde bu indeksin 1 değerini alması da maddenin tüm cevaplayıcılar tarafından doğru cevaplandığını gösterir. Orta güçlükteki ($p_j=0,5$) maddeler öğrenciler arasındaki farklılaşmayı en iyi ortaya koyan maddelerdir (Özçelik, 2013). Analizler sonucunda 30 soruluk hali ile hesaplanan Cronbach alpha değeri 0,893, ortalama güçlüğü ise 0,574 olarak hesaplanmıştır. Daha sonra testi oluşturan her bir soru için madde ayırt ediciliği hesaplanmış, 5. ve 15. soruların madde ayırt ediciliğinin düşük olması nedeni ile testten çıkarılmasına karar verilmiştir. Madde ayırt ediciliğinin- (item discrimination) - item total correlation orta derecede yani 0,30 ile 0,80 aralığında olması testi oluşturan maddelerin, maddeleri cevaplandıran bireylerin bilgi seviyelerini ayırt etme konusunda başarılı olduğunun göstergesi olarak kabul edilir (Wendler ve Walker, 2006). İki sorunun çıkarılması sonucunda testin Cronbach alpha değeri 0,899, ortalama güçlüğü ise 0,587 olarak hesaplanmıştır. Cronbach Alfa katsayısı 0 ile +1 arasında bir değer almaktadır. Değerin 1'e daha yakın olarak hesaplanması güvenilirliğin de aynı oranda yüksek olduğunu göstermektedir (Can, 2016). Sosyal bilimlerde güvenilirlik katsayısı 0,70'ten yüksek olan ölçekler güvenilir kabul edilmektedir (Büyüköztürk, 2010). Değerlerin belirlenen değer aralıklarına uygun olması sebebi ile test bu haliyle asıl uygulamada kullanılmıştır.

Ana çalışmada Madde ve Isı Başarı testine öğrencilerin verdiği cevaplar Excel programına aktarılmış ve veri analizi SPSS paket programı ile yapılmıştır. Öncelikle verilerin normal dağılım gösterip göstermediği analiz edilmiş, verilen normal dağılıp dağılmadığına bakmak için basıklık ve çarpıklık katsayıları incelenmiştir. Ardından normallik testi ile verilerin normallik varsayımını karşılayıp karşılamadığı incelenmiştir. Uygulama grubunda katılımcıların sayısı 50'den küçük olduğu için normallik

varsayımında Kolmogrow-Smirrow yerine Shapiro-Wilk testi sonuçları kullanılmıştır. Bu teste göre elde edilen p değeri 0,05'ten küçük olduğunda normal dağılım göstermezken, 0,05'ten büyük olduğu durumlarda normal dağılım göstermektedir (Büyüköztürk, 2012). Bu çalışmada Madde ve Isı Başarı Testinden elde edilen verilerin normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Veriler aynı öğrencilerden farklı zamanlarda toplandığı için veri analizi için ilişkili örneklem t-testi kullanılmıştır. İlişkili örneklem t-testini ilişkili ölçüm sonuçlarının birbirinden anlamlı şekilde farklılaşp farklılaşmadığını test etmek için kullanmak uygundur. İlişkili örneklem t-testinin uygulanabilmesi için bazı varsayımların karşılanması gerekmektedir. Bunlardan biri verilerin normal dağılım göstermesidir. Bağımlı değişkene ait puanlar en az aralık ölçeğinde olmalıdır (Büyüköztürk, 2012).

3.5.2. Nitel Veri Analizi

Araştırmanın nitel verilerinin analizinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. İçerik analizi; araştırma sorularını tanımlama, incelemeye dâhil edilecek kısımları belirleme, analiz birimlerini tespit etme, kategorileri ve kodları oluşturma, geçerlik ve güvenilirliği değerlendirme basamaklarını içerir (Harris, 2001). İçerik analizinde verileri kodlamak, temaları bulmak, kod ve temaları düzenlemek, bulguları tanımlayıp yorumlamak önemlidir. Birden fazla araştırmacı veri analizinde birlikte çalışıyorsa kodlama güvenilirliği hesaplanır ve kodlama güvenilirliği en az %70 düzeyinde olmalıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Araştırma sırasında nitel verileri analiz ederken içerik analizindeki bu noktalara dikkat edilmiştir.

3.5.2.1. Kaynak Değerlendirme Formu Analizi

Öğrencilerin bilgi kaynaklarını sorgulamasının amaçlandığı bu formdan uygulama süreci boyunca her bir öğrenci konu ile bağlantılı 7 farklı metin için doldurmuştur. Daha sonra öğrencilerin açık uçlu sorulara vermesi beklenen cevaplara göre araştırmacı tarafından her bir kaynak için 20 puan değerinde Değerlendirme Ölçeği hazırlanmıştır. Kaynak Değerlendirme Formu ve Değerlendirme Ölçeği Ek 4'de sunulmuştur. Değerlendirme Ölçekleri tez danışmanı ile birlikte incelenmiş ve bazı cevaplarda düzenlemeler yapılarak fikir birliği sağlanmıştır. Daha sonra her bir öğrencinin ilk Kaynak Değerlendirme Formu (verilerin %14,3'ü) araştırmacı ve tez danışmanı tarafından satır satır okunmuş ayrı ayrı puanlanmıştır. Daha sonra kodlayıcılar arasındaki uyum tutarlılığını gösteren puanlayıcılar arası güvenilirlik, kodlanan

verilerdeki toplam anlaşma ve anlaşmazlık sayısı anlaşma sayısına bölünerek hesaplanmıştır (Miles ve Huberman, 1994). İlk turda puanlayıcılar arası güvenilirlik 0.90 olarak hesaplanmıştır. Daha sonra puanlayıcılar bir araya gelerek farklı puanlanan veriler hakkında tartışmış ve kodlayıcılar arasındaki veri analizinin uyumlu ve güvenilir olduğu görülmüştür.

Diğer altı kaynak için öğrencilerin doldurduğu Kaynak Değerlendirme Formları araştırmacı tarafından aynı doğrultuda okunmuş ve puanlandırılmıştır. Bu esnada araştırmacı puanlamakta zorluk çektiği cevaplar hakkında konuşulmuş, öğrencilerin form puanlandırması titizlikle yürütülmüştür.

3.5.2.2. Karar Verme Metinlerinin Analizi

Öğrencilerin sosyobilimsel konularda karar verme becerilerini ölçmeyi amaçlayan bu metinlerin analizinde Chang Rundgren ve Rundgren (2010)'e ait SEE-SEP modeli kullanılmıştır. Bu model sosyobilimsel konularda karar verirken bireylerin kullandığı farklı alanları bütünsel olarak ele almaktadır. Modele göre karar verme süreçlerinde Sosyoloji/Kültür, Çevre, Etik/Ahlak, Fen/Bilim, Ekonomi ve Politika olmak üzere altı disiplin etkili olur. Bununla birlikte model bu altı disiplinin bireyin bilgi, değer ve kişisel deneyimleri ile etkileşimini de ortaya koyar. Bireyler karar verme aşamasında bu disiplinlerin bir ya da birkaçına sahip olabilirken bazı disiplinleri karar verme becerilerinde hiç kullanmayabilirler (Chang Rundgren ve Rundgren, 2010).

SEE-SEP modelinde yer alan altı farklı disiplinin bilgi, değer ve kişisel deneyim ile ilişkisi ve kısa kodları aşağıda belirtilmiştir:

Çizelge 3.4. SEE-SEP modeli için oluşturulan kodlar.

| Disiplinler | Boyut | Bilgi (B) | Değer (Dğ) | Kişisel Deneyim (Dn) |
|-----------------------|-------|-----------|------------|----------------------|
| Sosyoloji/ Kültür (S) | | SB | SDğ | SDn |
| Çevre (Ç) | | ÇB | ÇDğ | ÇDn |
| Ekonomi (E) | | EB | EDğ | EDn |
| Fen (F) | | FB | FDğ | FDn |
| Etik/Ahlak (E) | | EB | EDğ | EDn |
| Politika (P) | | PB | PDğ | PDn |

Uygulama sırasında sosyobilimsel konuları içeren 5 farklı karar verme metni kullanılmıştır. Bu metinlerden ilki araştırmacı tarafından satır satır okunarak öğrencilerin verdiği cevaplar SEE-SEP modelinde yer alan disiplinler ve ilişki alanlarına göre kodlanmıştır. Öğrencilerin metin altındaki açık uçlu sorulara verdikleri cevaplara göre bazı öğrenciler için bir, bazı öğrenciler için iki hatta üç tane disiplin alanı belirlenmiştir. Daha sonra aynı metinler tez danışmanı tarafından okunmuş ve SEE-SEP modeline göre kodlanmıştır. Daha sonra toplam verilerin %20 si için yapılan kodlama için puanlayıcılar arası güvenilirlik, kodlanan verilerdeki toplam anlaşma ve anlaşmazlık sayısı anlaşma sayısına bölünerek uyum tutarlığı hesaplanmıştır (Miles ve Huberman, 1994). Kodlayıcılar arasındaki güvenilirlik katsayısı 0,86 olarak bulunmuştur. Daha sonra kodlayıcılar bir araya gelerek farklı yorumlanan cevapları tartışmış ve fikir birliği sağlanmıştır. Düzenlemeler sonucunda hesaplanan yeni güvenilirlik katsayısı 0,92 bulunarak kodlayıcılar arasındaki analizin uyumlu ve güvenilir olduğu görülmüştür.

Diğer Karar Verme Metinleri araştırmacı tarafından titizlikle okunarak kodlanmış, yorumlamakta zorlanılan cevaplar için araştırmacılar arasında fikir birliği sağlanmıştır. Ayrıca okumakta zorlanılan yazılar ya da açık ifade edilememiş cevaplar için araştırmacı söz konusu öğrenciler ile birebir görüşme yapmış “Burada tam olarak ne söylemek istedin?”, “Burada senin için asıl önemli olan nedir?” şeklinde sorular yönelterek cevaplar hakkında net bilgiler alınmıştır. Çalışmaya katılan öğrenciler Ö₁, Ö₂ ... Ö₃₆ şeklinde kodlanarak cevaplarına araştırma içerisinde doğrudan yer verilmiştir.

Karar Verme metinlerinin sonuncusu olan Yenilenebilir Enerji Karar Verme metni uygulama sürecinde öğrencilere araştırma ödevi olarak verilmiş, metnin altında medya öğrencilerin araştırmak istedikleri konu hakkında medya içeriklerine metin düzeyinde erişebilme ve anlama becerilerini ölçmek amacı içeren sorulara yer verilmiştir. Bu doğrultuda öğrencilerin amaca uygunluk, içerik niteliği, anlatım dilinin anlaşılabilirliği, kaynakça veya referans bilgileri gibi boyutları sadece kendilerine sunulan kaynaklar için değil kendi araştırmaları sırasında buldukları kaynaklar için de sorgulamaları planlanmıştır.

3.5.2.3. Medya-Okuryazarlığı Görüşme Formunun Analizi

Araştırma sırasında görüşme yoluyla elde edilen veriler, araştırmacı tarafından oluşturulan Medya Okuryazarlığı Görüşme Formu aracılığı ile toplanmıştır. Açık uçlu sorular kullanılarak, öğrenciler arasından gönüllülük esasına uygun olarak rastgele seçilen 8 öğrenci ile görüşmeler yapılmıştır. Görüşmelere katılan öğrenciler Ö₁, Ö₂ ... Ö₈ şeklinde kodlanmıştır. Görüşme sonrasında elde edilen ses kayıtları araştırmacı tarafından birkaç kez dinlendikten sonra transkript edilmiş, alt problemlere yönelik görüşmelerin metinleri oluşturulmuş. Bu bulguların elde edilmesine yönelik öğrenci ifadelerine araştırma içerisinde doğrudan yer verilmiştir.

3.6. GEÇERLİK VE GÜVENİLİRLİK

3.6.1. Geçerlik

Bir araştırma sonucunda elde edilen verilerin araştırılma istenilen problem durumu için uygunluğu, anlamlılığı, doğruluğu ve kullanılabilirliği geçerlilik olarak ifade edilir. (Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2012). Karasar (2007) ise geçerliliği ölçülmesi hedeflenen durumun içerisine farklı şeyler karıştırılmadan doğrudan ölçülebilmesi olarak tanımlamıştır. Bu doğrultuda araştırmalar kapsamında kullanılan veri toplama araçlarındaki geçerlik ve güvenilirlik ön plana çıkmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Bu çalışmada nicel ve nitel verilerin geçerliliğini sağlamak için aşağıda belirtilen durumlara dikkat edilmiştir:

- Uygulama süreci boyunca aynı oranda olgunlaşabilecek, hepsi altıncı sınıf olmak şartıyla, uygulama sınırları dışında aynı oranda farklılaşabilecek öğrenci sınıfları çalışma için rastgele seçilmiştir.
- Uygulama öncesi Veli İzin Belgesi hazırlanarak, öğrencilerin çalışmaya katılımı için velilerin onayı alınmıştır.
- Araştırmacı tarafından hazırlanan Madde ve Isı Başarı testinin geçerlik ve güvenilirlik hesaplamaları ile madde analizleri yapılmıştır ve elde edilen değerlerin alan yazında belirtilen değerlere uygun olmasına dikkat edilmiştir. Öğrencilerin test maddelerini hatırlama olasılıklarını ortadan kaldırmak için ön test son test uygulamaları arasında 6 haftalık zaman aralığı bırakılmıştır. Ön testte ve son testte farklı ölçme araçlarının kullanılması iç geçerliği tehdit

edebilir. Bu sebeple ön test ve son testte aynı ölçme araçları kullanılmıştır.

- Öğrencilerin test maddelerini hatırlama olasılıklarını ortadan kaldırmak için ön test son test uygulamaları arasında 6 haftalık zaman aralığı bırakılmıştır. Ön testte ve son testte farklı ölçme araçlarının kullanılması iç geçerliği tehdit edebilir. Bu sebeple ön test ve son testte aynı ölçme araçları kullanılmıştır.
- Uygulama sürecinin öğrenciler üzerindeki etkisini belirleyebilmek için uygulama 7 haftalık bir süre için planlanmış nitel çalışmalarda uzun süreli etkileşimin gereği yerine getirilmiştir.
- Çalışma boyunca araştırmacı tarafından toplanan verilere eleştirel göz ile bakılmış, bu verilerin araştırma sorularına yanıt verme konusundaki yeterliliği sorgulanmıştır. Sürecin araştırmacı tarafından yürütülmesi, toplanan verilerle ilgili açık anlaşılmayan, yorumlanamayan durumlarda öğrenciler ile birebir etkileşime geçebilme olasılığı ile araştırmanın geçerliliğini artırmak hedeflenmiştir.
- Araştırmacı süreci boyunca tüm aşamalar araştırmacı ile tez danışmanı arasındaki toplantılar sırasında titizlikle oluşturulmuş, süreç ile ilgili gerekli görüldüğünde uzman görüşlerine başvurulmuştur. Ayrıca hazırlanan tüm ölçüm araçları için uzman görüşlerine başvurulmuş, geri dönütler tez danışmanı ile birlikte incelenerek gerekli düzenlemeler yapılmıştır.
- Bu çalışma sürecinde yeterli büyüklükte bir örnekleme ulaşılmıştır. Araştırmacı sonucun genellenebilirliğini uygulama grubu ile sınırlı tutmuştur. Sınırlı bir alandan seçilen katılımcıların, diğer yerlerdeki kişileri temsil etmesi olası değildir. Yalnızca başarıya ilişkin bulgular aynı nitelikteki öğrencilere genellenebilir.
- Dayandığı verilerin yeterli düzeyde betimlenmesine bağlı olarak nitel araştırma sonuçlarının aktarılabilir. Bu çalışma kapsamında da bulgular kısmında katılımcıların görüşlerine doğrudan yer verilmiştir. Çalışma grubunun özellikleri ayrıntılı olarak betimlenmiştir.

3.6.2. Güvenirlilik

Ölçme aracının sağladığı puanların veya cevapların tutarlılığı bir araştırmada kullanılan güvenilirliği ifade eder (Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2012). Güvenirlilik kavramı nitel ve

nicel araştırma yaklaşımlarına göre farklılıklar göstermektedir. Hem nitel ve hem de nicel araştırmalar için güvenilirlik gerekliliğinin yerine getirilmesi söz konusu olsa da bu kapsamda yapılması gerekenler her iki araştırma yaklaşımında aynı değildir. Çalışmada kullanılan nicel ve nitel araştırma verilerinin güvenilirliği adına dikkat edilen durumlar aşağıda listelenmiştir:

- Nicel verilerin toplanması adına araştırmacı tarafından hazırlanan “Madde ve Isı Başarı Testi”nin güvenilirliği hem pilot hem de asıl uygulamada hesaplanarak gerekli düzenlemeler yapıldıktan sonra çalışmaya dahil edilmiş, bu sayede verilerin güvenilirliği sağlanmaya çalışılmıştır.
- Araştırmanın niteliğini artırmak adına, araştırma yöntemleri konusunda uzmanla kişiler tarafından, çeşitli boyutlarıyla araştırmayı incelenmesi güvenilirlik adına alınacak önlemlerden birisidir (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Bu nedenle araştırma süreci boyunca, gerek nicel, gerekse nitel süreçlerde; veri toplama araçlarının belirlenmesi, verilerin toplanması, verilerin analizi gibi araştırmanın farklı boyutlarında ilgili alan uzmanlarından görüşler alınarak araştırmanın niteliğini artırmak amaçlanmıştır.
- Araştırmacı tarafından taslak olarak hazırlanan “Kaynak Değerlendirme Formu ” ve “Karar Verme Metinleri” önce uzman görüşüne sunulmuş, daha sonra uygulama dışında öğrencilere pilot uygulama çalışması yapılmıştır, gerekli düzenlemeler yapılarak asıl uygulamada kullanılmıştır.
- Bir araştırmada okuyucuların, araştırmacının nitel ölçme araçları ile elde ettiği verilere dayanarak yaptıkları çıkarımların uygun, güvenilir ve kanıtlarla desteklediğinden emin olmaları gerekir (Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2012). Bu çalışmada araştırma problemlerinin tasarlanmasından, ölçme araçlarının hazırlanmasına ve elde edilen verilerin sonuçlandırılmasına kadar süreç içerisinde yapılanlar açık ve net bir biçimde okuyucuya raporlaştırılmıştır.
- Araştırmacının gözlem yaptığı ortamda kalma süresini uzatması, çalışma grubu üzerindeki başlangıç etkisini azaltacak, gözlem sayısı ve süresi uzadıkça gözlenen süreç doğal ortamına geri dönecektir (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Bu nedenle araştırmanın süresi öğretim programının elverdiği ölçüde uzun tutulmaya çalışılmıştır. Uygulamalar yedi hafta devam etmiş ve öğrencilerin sosyobilimsel konulara dayalı yapılan etkinliklerle öğretim sürecine alışmaları ve süreci kavramaları sağlanmıştır. Araştırmacı, araştırmanın tüm aşamalarında objektif olmaya dikkat etmiştir.

- Nitel verilerin veya raporların gözden geçirilmesi ve değerlendirilmesi için çalışma dışından bireyler eklenebilir (Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2012). Bu amaçla araştırmacı nitel veri analizlerinin kodlanmasında araştırmacıdan başka bir kodlayıcıyı araştırmaya dahil etmiştir ve kodlayıcılar arasındaki uyumun yeterli ölçüde olmasına dikkat edilmiştir.
- Süreç boyunca elde edilen bulgular ve öğrenci ifadeleri ve görüşler açıklayıcı bir şekilde okuyucuya sunulmaya çalışılarak araştırmacının uygulama ve içerikteki benzerliklere karar verilmesi için yeterli detayı vermesi amaçlanmıştır. Araştırmanın tutarlılığını arttırmak amacıyla elde edilen bulgular doğrudan okuyucuya sunulmuş ve yorumlanarak, diğer bulgularla ilişkileri ortaya koymak amaçlanmıştır. Verilerin nasıl toplandığı, nasıl kaydedildiği ve analiz kısmı ayrıntılı bir şekilde okuyucuya sunulurken araştırmanın teyit edilebilirliğini sağlamak amaçlanmıştır.

4. BULGULAR

4.1. ARAŞTIRMANIN BİRİNCİ ALT PROBLEMİNE DAİR BULGULAR

Araştırmanın birinci alt problemi olan “Fen bilimleri dersi ‘Madde ve Isı’ ünitesindeki ‘Isı Yalıtımı’ ve ‘Yakıtlar’ konularına yönelik hazırlanan sosyobilimsel konulara dayalı yapılan etkinliklerin ortaokul altıncı sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına etkisi nasıldır?” sorusuna cevap verecek bulgular aşağıda belirtilmiştir:

Birinci alt probleme cevap verebilmek amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen “Madde ve Isı Başarı Testi” kullanılmıştır. Test soruları hazırlanırken ünitenin sosyobilimsel konular içeren Isı Yalıtımı ve Yakıtlar konu kazanımları dikkate alınmıştır. Öğrencilerin süreç öncesi ve sonrası Madde ve Isı Başarı Testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı farklılık olup olmadığını tespit etmek için ilk olarak, normallik varsayımını karşılayıp karşılamadığına bakılmıştır. Normalliği belirlemek için istatistiksel testler (Kolmogrov Smirnow uyum iyiliği testi, Shapiro Wilk testi, çarpıklık ve basıklık katsayıları) ve grafiksel (histogramlar, Q-Q grafiği) olarak farklı yollara başvurulur (Çokluk, vd., 2016). Bu çalışmada kapsamında Madde ve Isı Başarı testinin, basıklık-çarpıklık değerleri ve çalışma grubunun sayısı 50’den az olduğu için (Shapiro & Wilk’ten aktaran Razali & Wah, 2011) Shapiro Wilk testi, birlikte değerlendirilerek normallik varsayımını sağlayıp sağlamadığı belirlenmiştir. Madde ve Isı Başarı Testinin ön test son test puanlarının betimsel istatistik bulguları Çizelge 4.1’de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Madde ve Isı başarı testi betimsel istatistik verileri.

| | Ölçüm | N | Değer Aralığı | | | X | | | | Çarpıklık | | Basıklık | |
|---------------------------|----------|----|---------------|-------|-------|------------|-----------|------|---------|------------|-----------|------------|-----------|
| | | | İstatistik | Min. | Max. | İstatistik | Std. Hata | SS | Varyans | İstatistik | Std. Hata | İstatistik | Std. Hata |
| Madde ve Isı Başarı Testi | Ön test | 36 | 14,00 | 7,00 | 21,00 | 14,00 | 0,57 | 3,42 | 11,71 | 0,18 | 0,39 | -0,67 | 0,77 |
| | Son test | 36 | 17,00 | 10,00 | 27,00 | 20,75 | 0,74 | 4,47 | 19,96 | -0,53 | 0,39 | -0,27 | 0,77 |

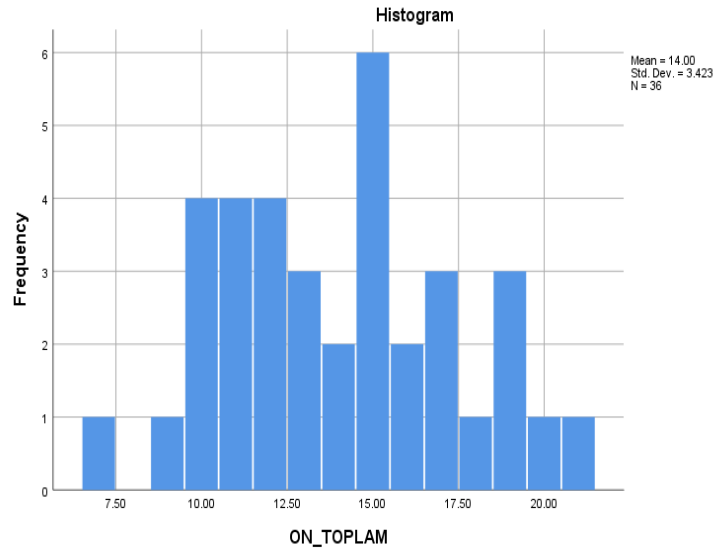
Normal dağılıma ilişkin çarpıklık-basıklık değerlerine yönelik referans aralıkları bazı araştırmacılara göre farklılıklar göstermekler birlikte, normal dağılımı sağlayan çarpıklık değerlerinin en mükemmel değerlerinin -1 ve +1 değerleri arasında olması gerektiğini söyleyen araştırmacılar vardır (Hair, Black, Babin, Anderson ve Tatham,

2013). Çarpıklık değerlerinin -1 ve +1 arasında olması dağılımın normal dağılımdan çok uzaklaşmadığını gösterir (Büyüköztürk vd., 2019). Çizelge 4.1 'de öğrencilerin Madde ve Isı Başarı Testi ön test ve son test puanlarına göre hesaplanan çarpıklık değerlerinin -1 ve +1 değerleri arasında olduğu görülmektedir. Bu sonuç dağılımın normal dağılımdan uzaklaşmadığını göstermektedir. Bunun yanı sıra normal dağılımın sağlanıp sağlanmadığını test etmek için örneklem büyüklüğü 50'den küçük olan durumlarda Shapiro-Wilk testi yapılır (Büyüköztürk, vd., 2019). Araştırmanın çalışma grubu 36 kişiden oluştuğu için Shapiro-Wilk testi sonuçları Çizelge 4.2 'de gösterilmiştir.

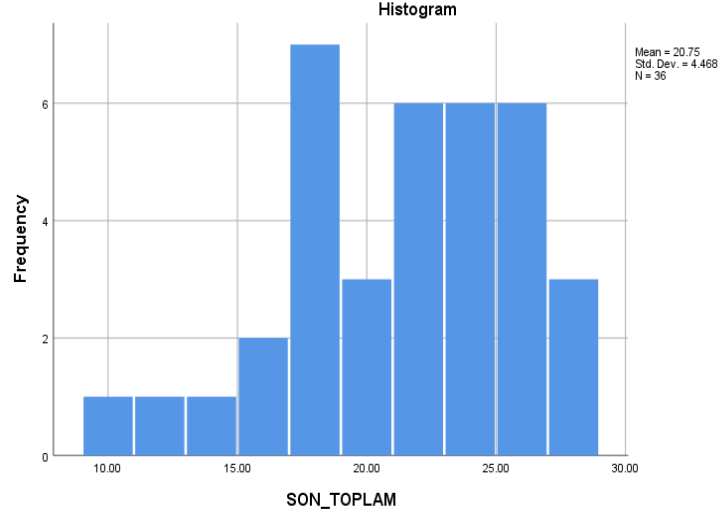
Çizelge 4.2. Madde ve Isı başarı testi ön test ve son test puanlarına ilişkin normallik testi verileri.

| | Ölçüm | Shapiro-Wilk | | |
|---------------------------|---------|--------------|----|------|
| | | İstatistik | Sd | p |
| Madde ve Isı Başarı Testi | Öntest | 0,97 | 36 | 0,54 |
| | Sontest | 0,95 | 36 | 0,11 |

Shapiro-Wilk test sonuçlarına göre, p değerinin 0,05'ten küçük olması dağılımın normal dağılım olmadığını, 0,05'ten büyük olması ise normal dağılım olduğunu göstermektedir. (Büyüköztürk, 2012). Çizelge 4.2 incelediğimizde Shapiro-Wilk testi sonucunda $p > 0,05$ olduğundan ön test ve son test puanlarının normal dağılım gösterdiği söylenebilir.



Şekil 4.1. Öntest verilerine ait histogram eğrisi.



Şekil 4.2. Sontest verilerine ait histogram eğrisi.

Aynı şekilde histogram eğrileri incelendiğinde de verilerin normal dağılım gösterdiği sonucu desteklenmiştir. Normallik varsayımını karşılayan, Madde ve Isı Başarı ön test ve son test ortalama puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını test etmek için parametrik testlerden ilişkili (bağımlı) örneklem t testi kullanılmıştır. İki örneklem ortalamasının birbirinden anlamlı şekilde farklılaşp farklılaşmadığını test etmek için İlişkili örneklem t testi kullanılır (Büyüköztürk, 2012, s. 67). İlişkili örneklem t testi sonuçları Çizelge 4.3’de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Madde ve Isı başarı testi ön test ve son test ortalama puanlarının t testi sonuçları.

| | <i>Ölçüm</i> | <i>X</i> | <i>N</i> | <i>SS</i> | <i>t</i> | <i>df</i> | <i>p</i> |
|----------------------------------|--------------|----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|
| Madde ve Isı Başarı Testi | Öntest | 14,0000 | 36 | 3,42261 | - | 35 | 0,000 |
| | Sontest | 20,7500 | 36 | 4,46814 | 7,43419 | | |

Madde ve Isı Başarı Testinden alınabilecek maksimum puan 28’dir. Çizelge 4.3’e göre ön test ortalaması 14,00 iken son testte alınan ortalama puan 20,75’e çıkmış ve 6,75’lik bir ortalama puan artışı hesaplanmıştır. Bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığına karar vermek için yapılan ilişkili (bağımlı) örneklem t testi sonucunda $p < 0,05$ olarak bulunmuştur. Analizler sonrasında Madde ve Isı Başarı testi Ön-test ve Son-test verileri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık çıkmıştır. Bu sonuç hazırlanan Madde ve Isı ünitesinin Isı Yalıtımı ve Yakıtlar konularının hazırlanan sosyobilimsel etkinlikler ile işlenmesinin öğrencilerin akademik başarısını anlamlı

derecede artırdığını göstermektedir. Bu bağlamda hazırlanan sosyobilimsel etkinliklerin ünitenin öğretiminde etkili olduğu sonucuna ulaşılabilir.

4.2. ARAŞTIRMANIN İKİNCİ ALT PROBLEMİNE DAİR BULGULAR

Araştırmanın ikinci alt problemi olan “Fen bilimleri dersi ‘Madde ve Isı’ ünitesindeki ‘Isı Yalıtımı’ ve ‘Yakıtlar’ konularına yönelik hazırlanan sosyobilimsel konulara dayalı yapılan etkinliklerin ortaokul altıncı sınıf öğrencilerinin medya okuryazarlığına etkisi nasıldır?” sorusuna cevap verebilmek için veriler üç farklı kaynaktan toplanmıştır. Öncelikle SBK ile ilişkili öğrencilere sunulan okuma metinleri ardından doldurtulan Kaynak Değerlendirme formlarıdır. Bu formlardan elde edilen verileri desteklemek amacıyla çalışma grubu içinden belirlenen 8 öğrenci ile yapılan Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu ile toplanan veriler toplanmış, son olarak Karar Verme Metinlerinden sonucusu olan Yenilenebilir Enerji Karar Verme metni öğrencilere araştırma ödevi olarak verilmiş ve öğrencilerin araştırma yaparken medyayı nasıl kullandıklarını ölçmek hedeflenmiştir.

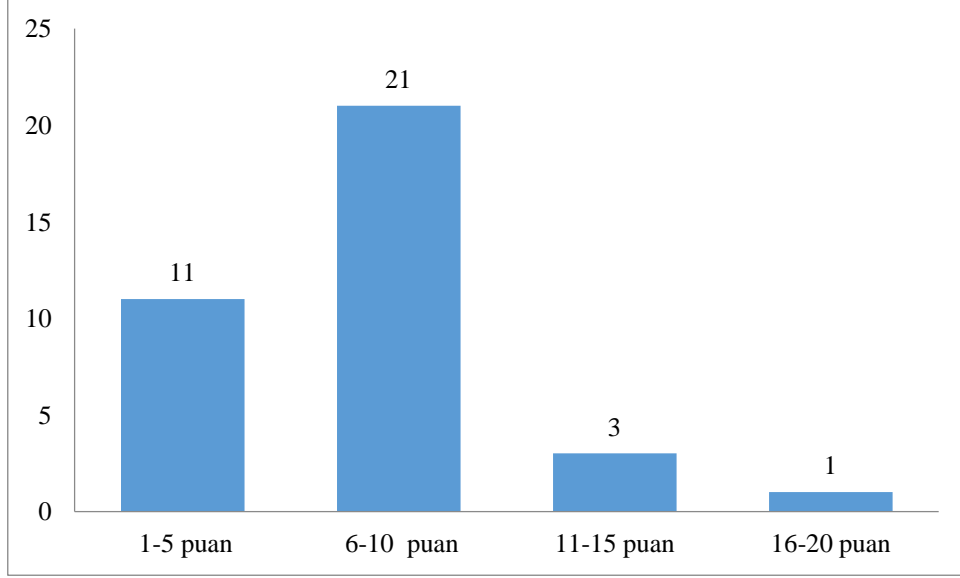
4.2.1. Kaynak Değerlendirme Formları ile Elde Edilen Verilere Dair Bulgular

İkinci alt probleme yönelik olarak verilerin bir kısmı öğrencilerin Madde ve Isı konusundaki sosyobilimsel konulara yönelik seçilmiş okuma metinleri için doldurdukları Kaynak Değerlendirme Formlarında yer alan açık uçlu sorulara verdikleri cevaplar ile toplanmıştır. Kaynak değerlendirme formları 36 öğrenci için toplam 7 farklı okuma metni için ayrı ayrı toplanmış ve aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır.

4.2.1.1. Birinci Okuma Metni İçin Uygulanan Kaynak Değerlendirme Formuna Dair Bulgular

Birinci okuma metni için uygulanan Kaynak Değerlendirme Formunda yer alan açık uçlu sorulara öğrencilerin verdiği cevaplar araştırmacılar tarafından hazırlanan cevap anahtarına göre puanlanmıştır.

Öğrencilerin aldıkları puanlara göre birinci Kaynak Değerlendirme Formu için aritmetik ortalama hesaplanmış ve 6,86 olarak bulunmuştur. Daha sonra öğrencilerin aldıkları puanlar, daha doğru değerlendirmek adına toplam puanın dörde bölünmesi ile elde edilen eşit aralıklara dağıtılarak tablolaştırılmıştır.



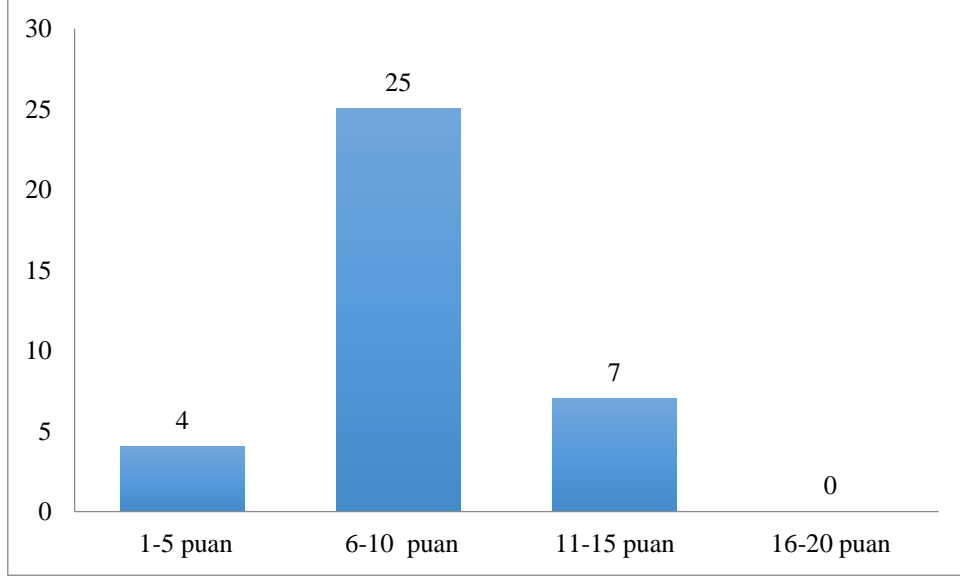
Şekil 4.3. Birinci Kaynak Değerlendirme Formundan elde edilen veriler.

Şekil 4.3 'e göre birinci Kaynak Değerlendirme Formundaki açık uçlu sorulara verdikleri cevaplarla 11 öğrencinin 1-5 aralığında, 21 öğrencinin 6-10 aralığında, 3 öğrencinin 11-15 aralığında, 1 öğrencinin ise 16-20 aralığında puan aldığı belirlenmiştir. Bu durumda birinci form soruları için öğrenci puanlarının 6-10 puan aralığında yoğunlaştığı ifade edilebilir.

4.2.1.2. İkinci Okuma Metni İçin Uygulanan Kaynak Değerlendirme Formuna Dair Bulgular

İkinci okuma metni için uygulanan Kaynak Değerlendirme Formunda yer alan açık uçlu sorulara öğrencilerin verdiği cevaplar araştırmacılar tarafından hazırlanan cevap anahtarına göre puanlanmıştır.

Öğrencilerin aldıkları puanlara göre ikinci Kaynak Değerlendirme Formu için aritmetik ortalama hesaplanmış ve 8,19 olarak bulunmuştur. Daha sonra öğrencilerin aldıkları puanlar, daha doğru değerlendirmek adına toplam puanın dörde bölünmesi ile elde edilen eşit aralıklara dağıtılarak tablolaştırılmıştır.



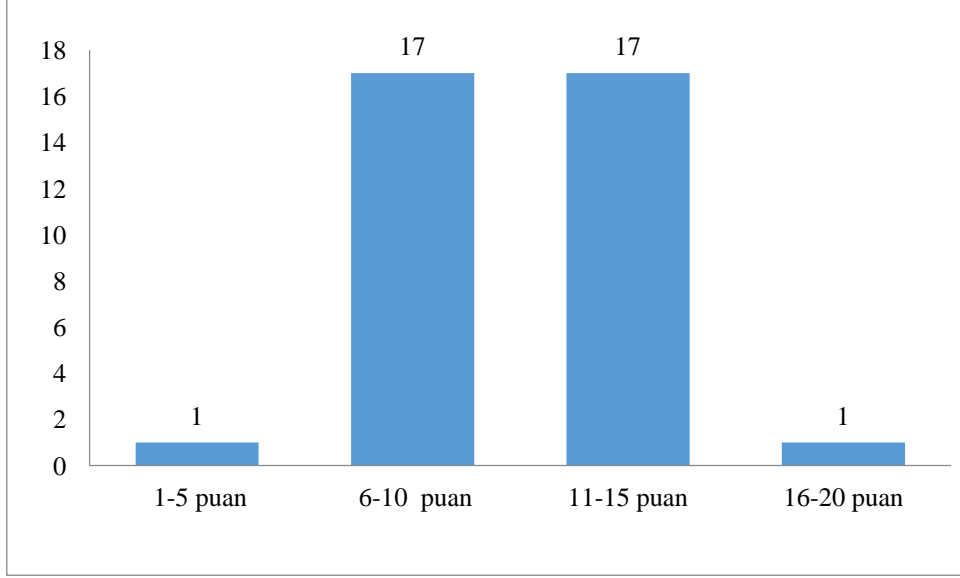
Şekil 4.4. İkinci Kaynak Değerlendirme Formundan elde edilen veriler.

Şekil 4.4'e göre ikinci Kaynak Değerlendirme Formundaki açık uçlu sorulara verdikleri cevaplarla 4 öğrencinin 1-5 aralığında, 25 öğrencinin 6-10 aralığında, 7 öğrencinin 11-15 aralığında, 0 öğrencinin ise 16-20 aralığında puan aldığı belirlenmiştir. Bu durumda birinci form soruları için öğrenci puanlarının 6-10 puan aralığında yoğunlaştığı ifade edilebilir.

4.2.1.3. Üçüncü Okuma Metni İçin Uygulanan Kaynak Değerlendirme Formuna Dair Bulgular

Üçüncü okuma metni için uygulanan Kaynak Değerlendirme Formunda yer alan açık uçlu sorulara öğrencilerin verdiği cevaplar araştırmacılar tarafından hazırlanan cevap anahtarına göre puanlanmıştır.

Öğrencilerin aldıkları puanlara göre üçüncü Kaynak Değerlendirme Formu için aritmetik ortalama hesaplanmış ve 10,94 olarak bulunmuştur. Daha sonra öğrencilerin aldıkları puanlar, daha doğru değerlendirmek adına toplam puanın dörde bölünmesi ile elde edilen eşit aralıklara dağıtılarak tablolaştırılmıştır.



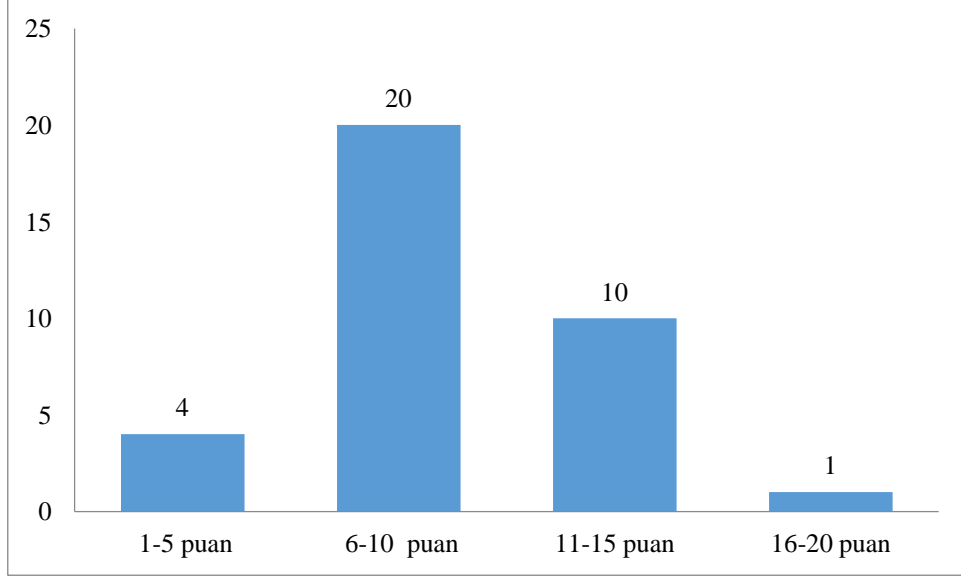
Şekil 4.5. Üçüncü Kaynak Değerlendirme Formundan elde edilen veriler.

Şekil 4.5'e göre üçüncü Kaynak Değerlendirme Formundaki açık uçlu sorulara verdikleri cevaplarla 1 öğrencinin 1-5 aralığında, 17 öğrencinin 6-10 aralığında, 17 öğrencinin 11-15 aralığında, 1 öğrencinin ise 16-20 aralığında puan aldığı belirlenmiştir. Bu durumda birinci form soruları için öğrenci puanlarının 6-10 ve 11-15 puan aralığında yoğunlaştığı ifade edilebilir.

4.2.1.4. Dördüncü Okuma Metni İçin Uygulanan Kaynak Değerlendirme Formuna Dair Bulgular

Dördüncü okuma metni için uygulanan Kaynak Değerlendirme Formunda yer alan açık uçlu sorulara öğrencilerin verdiği cevaplar araştırmacılar tarafından hazırlanan cevap anahtarına göre puanlanmıştır.

Öğrencilerin aldıkları puanlara göre dördüncü Kaynak Değerlendirme Formu için aritmetik ortalama hesaplanmış ve 9,0 olarak bulunmuştur. Daha sonra öğrencilerin aldıkları puanlar, daha doğru değerlendirmek adına toplam puanın dörde bölünmesi ile elde edilen eşit aralıklara dağıtılarak tablolaştırılmıştır.



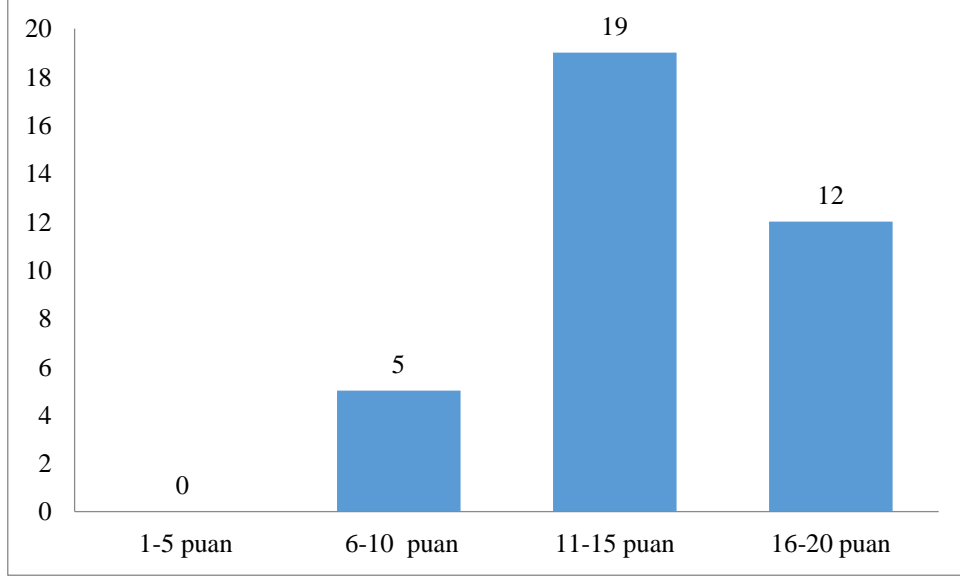
Şekil 4.6. Dördüncü Kaynak Değerlendirme Formundan elde edilen veriler.

Şekil 4.6 'ya göre dördüncü Kaynak Değerlendirme Formundaki açık uçlu sorulara verdikleri cevaplarla 4 öğrencinin 1-5 aralığında, 20 öğrencinin 6-10 aralığında, 10 öğrencinin 11-15 aralığında, 1 öğrencinin ise 16-20 aralığında puan aldığı belirlenmiştir. Bu durumda birinci form soruları için öğrenci puanlarının 6-10 puan aralığında yoğunlaştığı ifade edilebilir.

4.2.1.5. Beşinci Okuma Metni İçin Uygulanan Kaynak Değerlendirme Formuna Dair Bulgular

Beşinci okuma metni için uygulanan Kaynak Değerlendirme Formunda yer alan açık uçlu sorulara öğrencilerin verdiği cevaplar araştırmacılar tarafından hazırlanan cevap anahtarına göre puanlanmıştır.

Öğrencilerin aldıkları puanlara göre beşinci Kaynak Değerlendirme Formu için aritmetik ortalama hesaplanmış ve 13,72 olarak bulunmuştur. Daha sonra öğrencilerin aldıkları puanlar, daha doğru değerlendirmek adına toplam puanın dörde bölünmesi ile elde edilen eşit aralıklara dağıtılarak tablolaştırılmıştır.



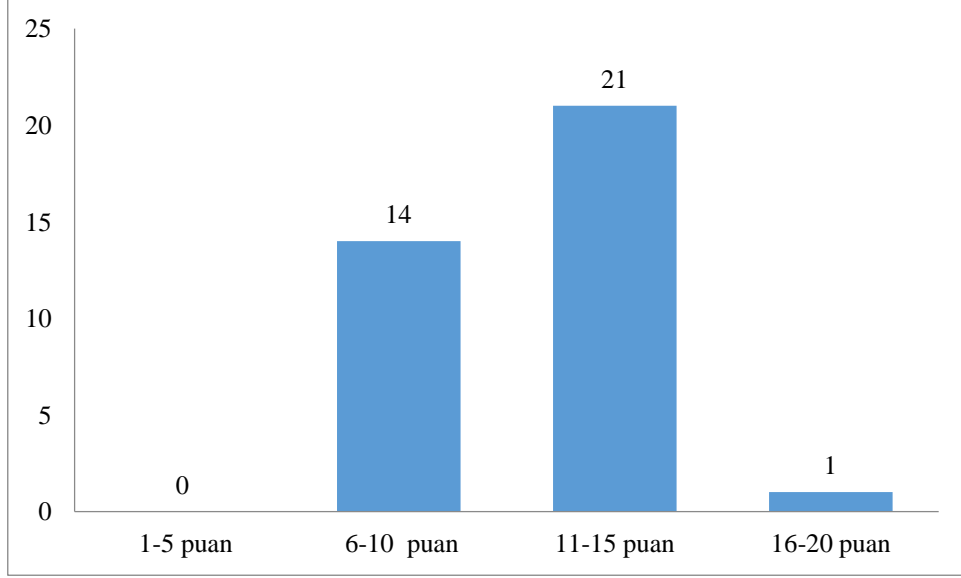
Şekil 4.7. Beşinci Kaynak Değerlendirme Formundan elde edilen veriler.

Şekil4.7'ye göre beşinci Kaynak Değerlendirme Formundaki açık uçlu sorulara verdikleri cevaplarla 0 öğrencinin 1-5 aralığında, 5 öğrencinin 6-10 aralığında, 19 öğrencinin 11-15 aralığında, 12 öğrencinin ise 16-20 aralığında puan aldığı belirlenmiştir. Bu durumda birinci form soruları için öğrenci puanlarının 11-15 puan aralığında yoğunlaştığı ifade edilebilir.

4.2.1.6. Altıncı Okuma Metni İçin Uygulanan Kaynak Değerlendirme Formuna Dair Bulgular

Altıncı okuma metni için uygulanan Kaynak Değerlendirme Formunda yer alan açık uçlu sorulara öğrencilerin verdiği cevaplar araştırmacılar tarafından hazırlanan cevap anahtarına göre puanlanmıştır.

Öğrencilerin aldıkları puanlara göre altıncı Kaynak Değerlendirme Formu için aritmetik ortalama hesaplanmış ve 11,47 olarak bulunmuştur. Daha sonra öğrencilerin aldıkları puanlar, daha doğru değerlendirmek adına toplam puanın dörde bölünmesi ile elde edilen eşit aralıklara dağıtılarak tablolandırılmıştır.



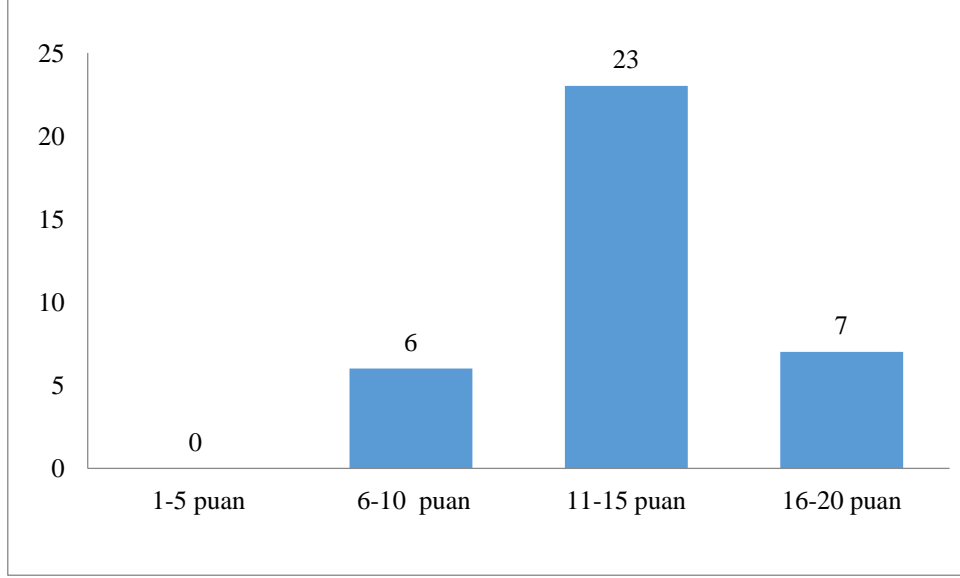
Şekil 4.8. Altıncı Kaynak Değerlendirme Formundan elde edilen veriler.

Şekil 4.8'e göre altıncı Kaynak Değerlendirme Formundaki açık uçlu sorulara verdikleri cevaplarla 0 öğrencinin 1-5 aralığında, 14 öğrencinin 6-10 aralığında, 21 öğrencinin 11-15 aralığında, 1 öğrencinin ise 16-20 aralığında puan aldığı belirlenmiştir. Bu durumda birinci form soruları için öğrenci puanlarının 11-15 puan aralığında yoğunlaştığı ifade edilebilir.

4.2.1.7. Yedinci Okuma Metni İçin Uygulanan Kaynak Değerlendirme Formuna Dair Bulgular

Yedinci okuma metni için uygulanan Kaynak Değerlendirme Formunda yer alan açık uçlu sorulara öğrencilerin verdiği cevaplar araştırmacılar tarafından hazırlanan cevap anahtarına göre puanlanmıştır.

Öğrencilerin aldıkları puanlara göre yedinci Kaynak Değerlendirme Formu için aritmetik ortalama hesaplanmış ve 13,03 olarak bulunmuştur. Daha sonra öğrencilerin aldıkları puanlar, daha doğru değerlendirmek adına toplam puanın dörde bölünmesi ile elde edilen eşit aralıklara dağıtılarak tablolaştırılmıştır.



Şekil 4.9. Yedinci Kaynak Değerlendirme Formundan elde edilen veriler.

Şekil 4.9.'a göre yedinci Kaynak Değerlendirme Formundaki açık uçlu sorulara verdikleri cevaplarla 0 öğrencinin 1-5 aralığında, 6 öğrencinin 6-10 aralığında, 23 öğrencinin 11-15 aralığında, 7 öğrencinin ise 16-20 aralığında puan aldığı belirlenmiştir. Bu durumda birinci form soruları için öğrenci puanlarının 11-15 puan aralığında yoğunlaştığı ifade edilebilir.

Öğrencilerin toplam yedi Kaynak Değerlendirme Formu için hesaplanan aritmetik ortalamalar verileri tabloda verilmiştir:

Çizelge 4.4. Kaynak değerlendirme formlarından elde edilen ortalama değerleri.

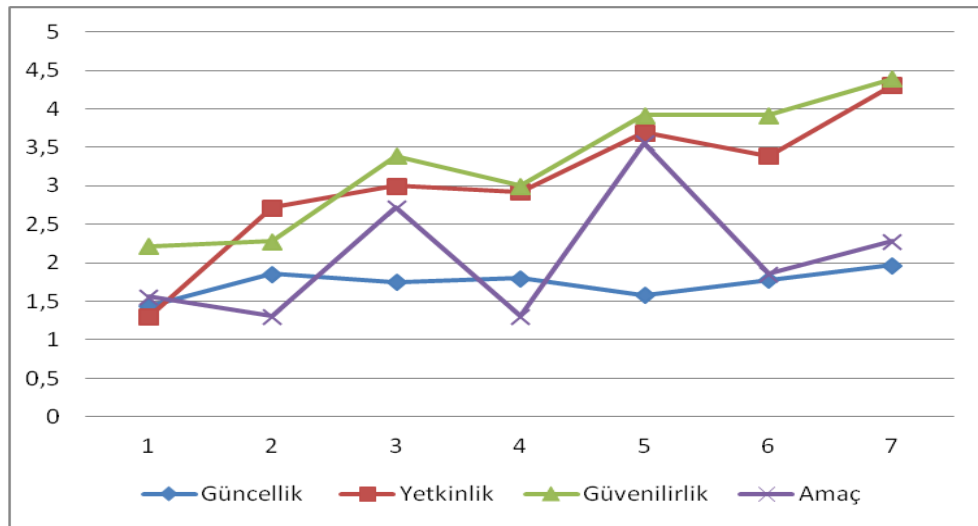
| Form No | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----------|------|------|-------|---|-------|-------|-------|
| Ortalama | 6,86 | 8,19 | 10,94 | 9 | 13,72 | 11,47 | 13,03 |

Çizelge 4.4'deki veriler incelendiğinde öğrencilerin birinci Kaynak Değerlendirme Formundan başlayarak yedinci forma kadar hesaplanan aritmetik ortalamaların arttığı ifade edilebilir. Uygulamanın anlamlı fark oluşturduğunu söylemek için hesaplanan aritmetik ortalamasının düzenli olarak artması beklenir. Sayısal olarak bazı formlarda gözlenen puan değerlerindeki düşüş de her bir Kaynak Değerlendirme Formunun farklı ölçütleri değerlendirmesi, her bir okuma metninde medya okuryazarlığı ölçütlerine göre öğrencilerin dikkat etmesi gereken noktaların değişmesi şeklinde açıklanabilir. Bununla birlikte alınan puanlar incelendiğinde öğrencilerin ilk iki Kaynak Değerlendirme Formundaki açık uçlu sorulara verdikleri puanların 6-10 puan arasında; üçüncü Kaynak Değerlendirme Formundaki açık uçlu sorulara verdikleri puanların 6-10 ve 11-15 puan

aralıklarında eşit; dördüncü Kaynak Değerlendirme Formundaki açık uçlu sorulara verdikleri puanların 6-10 puan arasında; beşinci, altıncı ve yedinci Kaynak Değerlendirme Formundaki açık uçlu sorulara verdikleri puanların 11-15 puanları arasında yoğunlaştığı görülmektedir. Bu durum uygulama sürecinde öğrencilerin puanlarının giderek arttığını gösterir. Bununla birlikte uygulanan ilk formlarda 16-20 puan aralığında puan alan öğrenci sayısı çok az olmakla birlikte bu sayı süreç içerisinde artmıştır.

Çizelge 4.5. Kaynak Değerlendirme Form Bölümleri Öğrenci Puan Ortalamaları.

| Kaynak Değerlendirme Formu | Puan Ortalamaları | | | |
|----------------------------|-------------------|-----------|--------------|------|
| | Güncellik | Yetkinlik | Güvenilirlik | Amaç |
| 1 | 1,44 | 1,3 | 2,22 | 1,56 |
| 2 | 1,86 | 2,72 | 2,28 | 1,31 |
| 3 | 1,75 | 3 | 3,39 | 2,72 |
| 4 | 1,8 | 2,92 | 3 | 1,31 |
| 5 | 1,58 | 3,69 | 3,92 | 3,56 |
| 6 | 1,78 | 3,39 | 3,92 | 1,86 |
| 7 | 1,97 | 4,31 | 4,39 | 2,28 |



Şekil 4.10. Kaynak değerlendirme form bölümleri ortalama grafiği.

Şekil 4.10. incelendiğinde Kaynak Değerlendirme Formunda öğrenci becerilerini ölçmek amaçlanan Güncellik, Yetkinlik, Güvenilirlik ve Amaç bölümlerinin her birinde öğrencilerin ortalama puanları başlangıça göre artış göstermiştir. Bununla birlikte bölümler için hesaplanan ortalamalarda zaman zaman gözlenen azalmaların sebebi formların doldurulmasında kullanılan kaynakların farklı olması ve çeşitli beceriler gerektirmesi şeklinde yorumlanabilir.

4.2.2. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formları ile Elde Edilen Verilere Dair Bulgular

Bu araştırmada yarı yapılandırılmış görüşme formları, çalışma grubu içerisinde rastgele seçilen 8 öğrenciye uygulama süreci öncesinde ve uygulamadan sonra gerçekleştirilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme ile öğrencilerin medya okuryazarlık düzeylerindeki değişim gözlenerek elde edilen verilerin geçerliliğini artırmak hedeflenmiştir. Bununla birlikte görüşme formuna eklenen 8 soru ile uygulama sonrasında öğrencilere Madde ve Isı ünitesinin belirlenen kazanımlarını sosyobilimsel konulara dayalı etkinlikler ile yürütülmesinin etkileri sorulmuş ve süreç hakkında daha ayrıntılı bilgi almak hedeflenmiştir.

İlk Görüşme ve Son Görüşme Verilerinden Elde Edilen Bulgular

Öğrencilerin uygulama öncesinde medya hakkında bilgi sahibi olmadıkları, medya kaynaklarını ifade edemedikleri, medya kaynaklarının kullandıkları sosyal medya hesapları ile sınırladıkları görülmüştür. Medya kaynağı ifadesinin öğrenciler için büyük ölçüde internet ortamı olduğu görülmüş, birkaç öğrenci dışında hiçbir öğrenci yazılı yayınları medya kaynağı olarak sınıflandırmamıştır. Uygulama sonrasında öğrencilerin medya ve medya kaynakları hakkında daha fazla fikir sahibi oldukları, internet ortamı dışında medya kaynakları olduğunun farkına vardıkları görülmüştür.

“Sizce medya nedir? Kendi cümlelerinizle ifade eder misiniz?” sorusuna uygulama öncesi cevap veren bazı öğrencilerin ifadeleri doğrudan alıntılarla aşağıda belirtilmiştir;

Ö₂: “Medya benim için insanların internet üzerinden sosyal ulaşabildiği bir yer. Ayrıca kötü insanların da başka insanların zarar verebileceği insanlara kötü etkileyebilecek bir yer. YouTube, Instagram, TikTok gibi platformlar medya kaynağıdır.”

Ö₁: “Medya dendiğinde benim aklıma direk sosyal medya geliyor.”

Ö₆: “Medya bence haber yapan bir yerdir haber kaynaklarıdır.”

Ö₄: “İnternette olan bilgiler olabilir medya kaynakları uygulamalar internet siteleri videolar olabilir mesela.”

Ö₃: “Tam olarak bilmiyorum aslında bence sanki şeymiş gibi sosyal medya deyince mesela uygulama falan geldiği için öyle bir şey olabilir. Yani sosyal medya bir medya kaynağı olabilir. Başka birşey şu an aklıma gelmiyor.”

“Sizce medya nedir? Kendi cümlelerinizle ifade eder misiniz?” sorusuna uygulama sonrası cevap veren bazı öğrencilerin ifadeleri doğrudan alıntılarla aşağıda belirtilmiştir;

Ö₂: “Benim için medya hem internet üzerinden hem kitap üzerinden gazetelerinde içinde olduğum bilgilendirici bir yerdir.”

Ö₅: “Medya iletişim kurduğumuz bilgi aldığımız bir yerdir. Mesela sosyal medya bir medya kaynağıdır televizyon okulda öğretmenlerimizin bize verdiği bilgiler belki sayılabilir.”

Ö₄: “Medya bence araştırma yapmamız için dergi kitap yazılı veya internette bulunan siteler basılı kitaplar gibi şeylerdir.”

Ö₁: “Bence medya insanların sosyal medya olarak konuştuğu birbirlerine fotoğraf attığı birbirleriyle haberleştiği bir yerdir kullandığımız uygulamalar medyadır. Mesela Google gibi internet gibi genel ağ gibi yerler, dergiler kitaplarda medya kaynağı olarak ifade edilebilir.”

“Sizce medya kaynaklarını kullanırken dikkat etmemiz gereken kurallar var mıdır? Siz medya kaynaklarını kullanırken nelere dikkat edersiniz?” sorusuna uygulama öncesi cevap veren bazı öğrencilerin ifadeleri doğrudan alıntılarla aşağıda belirtilmiştir.

Ö₈: “Var mesela kendimizle alakalı çok fazla bilgi vermemeliyiz çok fazla odaklanmamalıyız. Çünkü derslerimi etkileyebilir zaman açısından fazla zamanımız gidebilir.”

Ö₅: “Vardır yanlış sözler söylememeye dikkat ederim. Yani yazışırken düzgün yazmaya dikkat ederim.”

Ö₆: “Bence var olumsuz sitelere fazla girmemeliyiz, bildiğimiz siteleri daha fazla kullanmalıyız ama isimleri farklı olan sitelere çok girmemeliyiz.”

Ö₄: “Vardır hocam Her şeyin bir kuralı vardır. Medyanın da genellikle kuralları olması lazım bizim de bu kurallara uymamız gerekir medyada öğrendiklerimizi dışarıya yazmalıyız kendimize saklamamalıyız bilgilerimizi paylaşabiliriz mesela medyada gördüğümüz durumları ifade etmeliyiz kendimize saklamamalıyız.”

Ö₃: “Ben de telefona bakıyorum mesela şunlara dikkat ederim zamana dikkat ederim. Çok fazla kullanmamaya çalışırım. Mesela bir saat telefona baktıysam sonra bırakırım ekrana çok fazla yaklaşmamaya dikkat ederim.”

“Sizce medya kaynaklarını kullanırken dikkat etmemiz gereken kurallar var mıdır? Siz medya kaynaklarını kullanırken nelere dikkat edersiniz?” sorusuna uygulama sonrası cevap veren bazı öğrencilerin ifadeleri doğrudan alıntılarla aşağıda belirtilmiştir.

Ö₈: “Var hocam ilk önce özellikle bilginin kimin tarafından yayınlandığında dikkat ederim zamanına dikkat ederim uzantısına özellikle dikkat ederim.”

Ö₂: “Bence dikkat etmemiz gerekenler var. Benim için devletin kendi siteleri olmadığı zamanlarda bence bazı sorular ya da cevaplar yanlış olabilir diye düşünüyorum. Daha çok ben uzantısı gov.tr olan siteleri kullanıyorum.”

Ö₆: “Ben genelde bilindik kaynak mı diye bakarım ya da kaynağı alta yazılmış mı ona bakarım. Ama her şeyde her zaman doğru olmak zorunda değil. Eğer çok bilindik ise doğru bilgiyi vermek zorundadır ama orta bilindik ise doğru bilgi vermeyebilir.”

Ö₇: “Evet tabii ki vardır. Mesela sizin gönderdiğiniz sitelerin incelemeleri yaparken bir kaynaktan değil birden fazla kaynaktan araştırma yapmak önemlidir ve bunların doğruluğuna bakmamız gerekir.”

Ö₃: “Tabii ki var mesela birkaç tane kaynaktan yararlanıyorum, mesela dergilerden de yararlanıyorum araştırma yaparken internet sitelerinin sonuna ya da güvenlik işareti diye bir şey var. Sitenin başında güvenlik işareti diye bir şey yoksa hemen çıkıyorum edu gov org gibi bağlantıları kullanıyorum.”

“Hangi medya kaynağını hangi amaçla kullanıyorsunuz? Verdiğiniz yanıtlar ışığında medyayı en çok hangi amaç için kullandığınızı değerlendirerek medya ve teknolojinin size neler sağladığını açıklayınız.” sorusuna uygulama öncesi cevap veren bazı öğrencilerin ifadeleri doğrudan alıntılarla aşağıda belirtilmiştir.

Ö₁: “Hocam mesela sosyal medyayı internet ve araştırma için kullanıyorum genellikle sosyal medya kullanıyorum sosyal medyada arkadaşlarla konuşuyorum iletişime geçiyorum. Birbirimizi arıyoruz, konuşup buluşuyoruz araştırma yapıyoruz yazma yapıyoruz.”

Ö₄: “Eğer bir video arıyorsak YouTube olabilir veya bir bilgi alıyorsak Google'dan araştırma yapabiliriz Mesela bir kelimenin anlamını arıyorsa TDK sözlüğünü açıp oradan bakabiliriz.”

Ö₅: “Mesela haber programları olabilir haber almak için olabilir başka yeni bilgiler öğrenmek için olabilir.”

Ö₃: “Sosyal medyadan bahsettiğim mesela araştırma yapmak için olabilir eğlenmek için olabilir bu kadar. Ben sosyal medyayı daha çok şey olarak kullanıyorum. Aslında eğlence için olarak kullanıyorum sıfırdan zamanlarda böyle bir şeyler yaptığım için eğlenceli oluyor hem de boş zamanında boş boş oturarak geçirmiyorum eğleniyorum bu şekilde değerlendiriyorum.”

“Hangi medya kaynağını hangi amaçla kullanıyorsunuz? Verdiğiniz yanıtlar ışığında medyayı en çok hangi amaç için kullandığınızı değerlendirerek medya ve teknolojinin size neler sağladığını açıklayınız.” sorusuna uygulama sonrası cevap veren bazı öğrencilerin ifadeleri doğrudan alıntılarla aşağıda belirtilmiştir.

Ö₁: “Ben genellikle Google veya WhatsApp kullanıyorum. Sizden mesela mesaj geliyor ödevle ilgili onları kullanarak yapıyorum. Bir de Google’ı kullanıyorum araştırma ödevlerini yaparken oradan yardım alıyorum bilmediğim şeyler olursa buraya bakıyorum”

Ö₄: “Yani YouTube gibi video izlenecek medya araçlarını genelde eğlence için kullanıyorum veya merak ettiğim bir video gibi şeyler varsa Google’ı genellikle araştırma yapmak için kullanıyorum. Öğrenmem gereken şeyler varsa onlara bakıyorum. Bunun haricinde medya kullanmıyorum bazen belgesel izliyorum bir de.”

Ö₅: “Bazı yazarların yazdıkları bilgilendirmeler var mesela belgesellerde aynı şekilde kaynak olarak kullanılabilir. Kaynak olarak internette bir şey aramanın içerisinde metinden bakarım bazen gazete alıp gazete inceliyorum gazetelerde de bilgilendirici şeyler oluyor. Onları inceliyorum bazen kitapları inceliyorum kitap okurken öğretici bir hikaye olsa bile onlardan da bilgi alabiliyorum. Bazı yerleri var bilgilendirebilir, bazı dergiler aynı şekilde bilgilendirme yapabiliyor. Belgesel izliyorum genelde. Bilgi almak amacıyla kullanıyorum. Medya ile gündemi takip etmek amacıyla kullanıyorum.”

Ö₃: “Mesela dergileri projelerimde falan kullandığım olabiliyor. İnternet üzerinden de hem eğlenmek amacıyla hem bilgi edinmek amacıyla ödevlerim de ya da araştırma ödevlerinde bu tarz şeylerde kullanıyorum daha çok.”

“Medya ile ilgili olumlu ve olumsuz düşünceleriniz nelerdir?” sorusuna uygulama öncesi cevap veren bazı öğrencilerin ifadeleri doğrudan alıntılarla aşağıda belirtilmiştir.

Ö₈: “Olumlu düşüncelerim bana bir şeyler katıyor olumsuz düşüncelerim çok fazla bakmamak gerekiyor. Arkadaşlarımla vakit geçiremiyorum. Teknolojiye dalarsam uzun süre telefonla vakit geçirirsem, arkadaşlarım eğlenirken onlara katılamam.”

Ö₁: “Medya ile ilgili olumlu düşüncelerim iletişime geçebiliyoruz ama olumsuz olarak bazen dolandırıcılar olabiliyor hesaba geçip para çekebiliyorlar bu

anlamda kötü yanları olabiliyor.”

Ö₄: “Medyanın olumlu yanları bilgilere daha çabuk daha kolay sadece bilgiler değil izlemek istediğimiz mesela eğlence için daha çabuk ulaşabiliyoruz. Olumsuz yanları ise bazen bağımlılık yapabiliyor veya internet üzerinden iletişim sağlanabiliyor zorbalık gibi şeyler olabiliyor, bilgilere erişim sağlanabiliyor”

Ö₅: “Bazı insanların toplumda öğrendikleri şeylerle dışlanması olabilir kişiye göre soruna göre probleme göre değişebilir. Olumlu olarak ise medyadan iyi güzel olumlu şeyler öğrenerek arkadaşlarına bunu güzel olarak ifade edip arkadaşlar ile sosyalleşme bilen olabilir mesela bazıları sosyal medyadan kötü cümleler öğrenirken bazıları daha düzgün cümleler öğrenebilir.”

Ö₇: “Olumlu olan şeyler daha çok bilgi öğrenebildik olumsuz olan şeyleri ise telefona çok fazla bağımlı olduk. Her zaman telefona bakıyoruz elimizde hep olduğu için zararlı. İnternette baktığımız zararlı şeyler ya da onlarla çok fazla zaman geçirmemiz vakit geçirmemiz gözlerimize zarar veriyor.”

“Medya ile ilgili olumlu ve olumsuz düşünceleriniz nelerdir?” sorusuna uygulama sonrası cevap veren bazı öğrencilerin ifadeleri doğrudan alıntılarla aşağıda belirtilmiştir.

Ö₈: “Olumlu olarak bilgi paylaşımı yapıyoruz, olumsuz olarak yanlış bilgiler öğrenebiliriz yanlış şeyler paylaşabiliriz.”

Ö₄: “Medya misal ben YouTube'a girdiğin zaman çıkamıyorum önce bir video izliyorum, sonra başka video izliyorum çok yoğun geçiyor ve süre çok çabuk geçiyor. İnsan her birini izlemek istiyor. Bu şekilde de zaman kontrolü çok fazla yapamıyorum. Olumlu yönü ise yeni şeyler öğreniyorum yeni bilgiler değişik şeyler .”

Ö₇: “Medyada yanlış bilgiler olabilir ya da iyi bilgiler verilebilir ya da güzel şeyler görüymüş gibi herkes kandırılabilir. Onun için dikkat etmek araştırmak gerekir. Olumlu olarak da bilgi vermesi araştırmaya teşvik etmesi söyleyebiliriz.”

Ö₃: “Şöyle dergilerde çoğu zaman doğru bilgiler oluyor ya da kitaplarda da öyle ama internet sitelerinde mesela sosyal medyada ise biri bir yalan uyduruyor onu birkaç kişi daha sürdürünce herkes o yalana uyuyor ya da korku karakterleri var mesela hikayeler anlatıyorlar bu şekilde insanların bilinç altlarını da etkiliyorlar. Ondan sonra internet sitelerini bağlantıları var, bağlantılarına göre olabiliyor. Mesela iki kaynaktan bakıyorsun biri bambaşka bir şey bir bambaşka bir şey bir şey araştırıyorsun. Hepsinde farklı bir şey var ama birkaç tanesini aynı olabiliyor ya da ücret amaçlı sitelerde çoğu zaman yanlış oluyor. Haber kaynağı siteler de yanlış olabiliyor haberler çok güvenilir olmuyor.”

“Sizce medya kaynaklarını kullanırken dikkat etmemiz gereken kurallar var mıdır? Siz medya kaynaklarını kullanırken nelere dikkat edersiniz?” sorusuna

uygulama öncesi cevap veren bazı öğrencilerin ifadeleri doğrudan alıntılarla aşağıda belirtilmiştir.

Ö₈: “Var mesela kendimizle alakalı çok fazla bilgi vermemeliyiz çok fazla odaklanmamalıyız çünkü derslerimi etkileyebilir zaman açısından fazla zamanımız gidebilir.”

Ö₅: “Vardır yanlış sözler söylememeye dikkat ederim. Yani yazışırken düzgün yazmaya dikkat ederim.

Ö₆: “Bence var olumsuz sitelere fazla girmemeliyiz izleme siteleri kullanmalıyız bildiğimiz sitelere daha fazla kullanmalıyız bildiğimiz telleri daha çok girmeliyiz ama isimleri farklı olan ki sitelere çok girmemeliyiz.”

Ö₄: “Vardır hocam. Her şeyin bir kuralı vardır medyanın da genellikle kuralları olması lazım bizim de bu kurallara uymamız gerekir medyada öğrendiklerimizi dışarıya yazmalıyız kendimize saklamamalıyız bilgilerimizi paylaşabiliriz mesela medyada gördüğümüz durumları ifade etmeliyiz kendimize saklamamalıyız.”

Ö₃: “Tabii ki vardır bize de öğretiliyor zaten Bilişim derslerinde falan mesela Mesela tablet ya da televizyonlar telefona bakarken belli pozisyonlarda bakmalıyız sınır koymalıyız. Hafta içi ya da hafta sonu belli saatlerde bakmalıyız. Yarım saat 45 dakika gibi eşine göre belli saatlerde bakabiliriz. Ben de telefona bakıyorum. Mesela şunlara dikkat ederim, zamana dikkat ederim çok fazla kullanmamaya çalışırım. Mesela bir saat telefona baktıysam sonra bırakırım ekrana çok fazla yaklaşmamaya dikkat ederim.”

“İnterneti ne amaçla kullanıyorsunuz?” sorusuna uygulama öncesi cevap veren bazı öğrencilerin ifadeleri doğrudan alıntılarla aşağıda belirtilmiştir.

Ö₅: “Eğlenmek için kullanıyorum bilgi öğrenmek için kullanıyorum haberleşmek için kullanıyorum.”

Ö₁: “İnterneti yada medyayı bilgi paylaşımı için kullanabiliriz. Aynı zamanda öğrendiğimiz bilgileri arkadaşlarımıza da bunları söyleyerek onlarla paylaşabiliriz.”

Ö₇: “Aynı şekilde eğlence amaçlı kullanırım genelde televizyon için falan da kullanırım eğlenmek ya da müzik dinlemek olabilir, insanı iyileştirir ya da ders çalışırken müzik dinlemek falan bu şekilde.”

“İnterneti ne amaçla kullanıyorsunuz?” sorusuna uygulama sonrası cevap veren bazı öğrencilerin ifadeleri doğrudan alıntılarla aşağıda belirtilmiştir.

Ö₁: “İnterneti bilgi amaçlı, iletişim amaçlı kullanıyorum. Dersle ilgili videoları izliyorum. Normal sıkıldığım zamanlarda filmler videolar istiyorum.”

Ö₅: “Daha fazla öğrenmek amaçlı olabilir, bazı şeyler bilgilendirmek amaçlı oluyor. Siyaset, ekonomi ile çok işim olmadığı için sosyal medyayı Instagram’ı sayfaları takip edip sevdiğim şeyleri izliyorum, inceliyorum mesela bazen dersle ilgili bir şeyler öğreniyorum.”

Ö₇: “Verilen bir bilginin doğru olup olmadığını kontrol edip bunların doğruluğu ile ilgili araştırma yapmak için kullanırım.”

“Bir proje veya ödeviniz için internette araştırma yapmayı istiyorsunuz? Nereden başlamayı düşünüyorsunuz? Araştırma sonuçlarının doğru ve güvenilir olması için nelere dikkat edersiniz? Eriştığınız bilgilerle ilgili şüphelendiğiniz veya doğruluğundan emin olmadığınız noktalar neler sıralayınız?” sorusuna uygulama öncesi cevap veren bazı öğrencilerin ifadeleri doğrudan alıntılarla aşağıda belirtilmiştir.

Ö₄ : “İlk olarak bilgileri toplayarak daha sağlıklı ve daha güzel bir şekilde proje ve hazırlamak için önce konumu belirlerim, sonra da araştırma yaparak projemi tamamlamaya çalışırım. Genel olarak sonu org ile biten siteleri kullanırım farklı siteleri kullandığımda bazen yanlış cevaplar alabiliyorum. Bazen insanlar kendileri siteler oluşturuyor ama bu sitedeki bilgiler yanlış olabiliyor.”

Ö₁: “Şu an pek aklıma gelmiyor ama ilk olarak neyi araştıracağım yazarım. Mesela https yazdığında orada kilit olmasına dikkat ederim. Çünkü o site güvenli olmayabilir eğer o sitelerde kilit yoksa güvenli değildir. Bunun içinde projelerimi oralardan araştırmam, araştırdığın zaman olumsuz bir şeyle karşılaşmadığım için genelde olumlu şeyler söyleyebilirim.”

Ö₃ : “İlk önce konuyu belirlediğim için ararım. Arattıktan sonra güvenilir kaynaklar var mı diye. Ondan sonra da en özet halini ya da kesikler halinde alırım mesela internet sitelerine girdiğimizde sol üst taraftan güvenilir işareti oluyor, kilit falan oluyor ona bakıyorum.”

“Bir proje veya ödeviniz için internette araştırma yapmayı istiyorsunuz? Nereden başlamayı düşünüyorsunuz? Araştırma sonuçlarının doğru ve güvenilir olması için nelere dikkat edersiniz? Eriştığınız bilgilerle ilgili şüphelendiğiniz veya doğruluğundan emin olmadığınız noktalar neler sıralayınız?” sorusuna uygulama sonrası cevap veren bazı öğrencilerin ifadeleri doğrudan alıntılarla aşağıda belirtilmiştir.

Ö₁: “Bir sürü kaynağı bakarım kaynakçalara güvenilirliğine bakarım, yine aynı şekilde güvendiğim bir siteye bulursam oradan bilgi alırım. Sitelerin güvenilirlik işaretlerine ve sitelerin uzantılarına bakarım. Genelde oralardan yardım alırım, farklı sitelere bakarak araştırma yaparım. Mesela bir siteye baktığım zaman diğer

siteden farklı neden farklı bir şey çıkabiliyor. Onun için farklı farklı sitelere bakarak karşılaştırma yapıyorum.”

Ö₄: “İlk önce Google'dan ne araştırırsam onunla ilgili kelimenin anlamından başlarım. Herhalde tek tek araştırmaya başlarım ilk başta güvenilir sitelere bakmaya çalışırım. Sonra diğer siteleri araştırmaya çalışırım ve bunları not alırım sonra bulduğum bilgileri karşılaştırarak güvenli siteler ile güvensiz siteler arasındaki eşleştirmeye bakarım. Sitenin güvenli ya da güvensiz olarak uzantılarına bakarak ayırabilirim, gov edu gibi siteler genelde doğru siteler olur.”

Ö₃: “Ben ilk başta tabii ki konuyu belirliyorum. Konuyu belirledikten sonra bir sürü site var mesela 10 tane site var. Hepsini teker teker okuyorum sonra bunların hepsini bir yerlere not alıyorum. Birbirlerini destekliyorlar mı onlara bakıyorum. Ondan sonra dergiler varsa dergilerden de bakmaya çalışıyorum. Baktıktan sonra da hepsini birleştiriyorum. O şekilde oluyor mesela projelerde şu çok önemli oluyor güncel mi bilgi diye bakıyorum. Ondan sonra kimin yaptı bir ağızdan mı yoksa üç ağızdan mı çıktığına bakıyorum. Birbirleri ile uyumlular mı değil mi ona bakıyorum. Dergi sitesi veya başka bir resmi site mi o şekilde bakıyorum.”

“Sosyal medya sitelerinin birinde hasta bir çocuğun yardıma ihtiyacı olduğunu belirten bir paylaşım ile karşılaştıysanız siz nasıl davranırdınız? Bu tür yardım isteklerinin doğru olup olmadığını anlamak için neler yapılabilir?” sorusuna uygulama öncesi cevap veren bazı öğrencilerin ifadeleri doğrudan alıntılarla aşağıda belirtilmiştir.

Ö₈: “Ben yardım etmek isterdim ilk önce sosyal medya hesabım varsa oradan paylaşırdım ve maddi olarak da yardım ederdim. Bu bilginin doğruluğunu sorguladım arkadaşlarım falan gördüyse ya da başkaları gördüyse onlara sorarak doğruluğunu öğrenmeye çalışırdım. Eğer arkadaşlarım inandıysan bende gönderirdim.”

Ö₂: “İlk önce bunun üzerine araştırma yapardım, doğru mu yalan mı diye. Bundan sonrasında bütçemin yettiği kadarıyla yardım etmeye çalışırdım Bunun dışında da kendi sosyal medya hesabından paylaşabilirim.”

Ö₇: “Öyle bir durumun gerçek olup olmadığını araştırdım. Eğer gerçekse bir miktar parada verirdim yoksa yalansa zaten vermem. Öyle bilgilerin doğru olup olmadığını anlamak için Bilişim derslerinden bazı bağlantıların güvenli olup olmadığını gördük. Bunları kontrol ederdim ya da sorardım bunlara tıkladığınızda bazen korsan kişilerde olabiliyor. Korsan kişiler olmaması için öyle şeylere dikkat ederdim araştırma yapardı.”

Ö₃: “Ben ilk önce o denilen şeyin doğru mu yanlış mı olduğu ile ilgili araştırdım. Mesela benim de bir tane olayım vardı bakmışsın birkaç tane yerden araştırdınca böyle eski ya da güvenilir yerlere bakınca çok daha farklı şeyler olabiliyor. Başka bir şey olabilir belki de telefon numarasını alıp bakabilirim. Fakat diyelim ki doğruysa şöyle yapardım; ben de telefonda paylaşırdım ‘Bu videoyu lütfen paylaşın’ derdim. Yani tek yapabileceğim bence bu.”

“Sosyal medya sitelerinin birinde hasta bir çocuğun yardıma ihtiyacı olduğunu belirten bir paylaşımınla karşılaşsaydınız siz nasıl davranırdınız? Bu tür yardım isteklerinin doğru olup olmadığını anlamak için neler yapılabilir?” sorusuna uygulama sonrası cevap veren bazı öğrencilerin ifadeleri doğrudan alıntılarla aşağıda belirtilmiştir.

Ö₈: “Bunun gerçek olup olmadığına bakardım. Eğer böyle bir şey varsa mesela araştırdım, Google'dan bakardım. Acaba böyle bir şey var mı diye. Ondan sonra böyle bir şey olsa televizyonlara falan da çıkardım gerçekse yardım ederdim, ben de paylaşırdım. Gerçek olduğunu anlamak için yetkililere sorardım mesela doktorlara, sosyal medyada görmüş olman yeterli olmazdı.”

Ö₂: “Günümüzde de böyle durumlarla karşılaşıyoruz. İlk önce yakın arkadaşlarıma sorardım, çevremdekilere sorardım. Doğru olup olmadığını bu şekilde öğrenmeye çalışırdım. Çok kişinin bildiği şeyin doğru olup olmadığını bilemeyiz. İlk önce haber kaynaklarına bakardım acaba bu kişi bu hastalığa yakalanmış mı diye. Sonra belki gidip görebilirim, acaba gerçekten hasta mı diye Eğer böyle değilse güvenmem herhalde.”

Ö₄: “Ben aslında böyle şeylere çok güvenmiyorum çünkü yalan söylüyor olabilirler. O yüzden internet sitesinde paylaşma yazdım ama haber sitelerinde genelde televizyonların haber sitelerinde böyle şeyler paylaşılıyorsa bence doğru oluyordur çünkü bunlar araştırılıp geliyordur. Eğer oralarda görürsem o yüzden belki televizyonda bir haber kanalında görseydim internete paylaşabilirim ama sosyal medyadan gördüm paylaşmak istemem.”

Ö₇: “İlk başta sorardım herkese ‘Böyle bir şey gördünüz mü, doğru mu sizce de doğru mu?’ diye tespit etmeye çalışıyordum. Eğer böyle bir şey olursa haberlere çıkar diye düşünürdüm. Haberleri araştırdım, eğer doğruysa para gönderirdim. Elimden geldiği kadarıyla aynı zamanda kendi sosyal medya hesabımda da böyle bir paylaşım yapardım.”

“Önemli gördüğün bir konuyu insanlara duyurmak için nasıl bir yol izlerdin, hangi medya kaynaklarını kullanırdın? Neden bu yolu izlediğini lütfen açıklar mısın?” sorusuna uygulama öncesi cevap veren bazı öğrencilerin ifadeleri doğrudan alıntılarla aşağıda belirtilmiştir.

Ö₈: “İnsanların daha fazla olduğu platformları kullanmaya çalışırdım. Mesela YouTube gibi Instagram gibi platformları kullanırdım. İnsanların daha çok aktif olduğunu düşündüğüm için bunları seçtim daha çok kişiye ulaşmak için seçtim.”

Ö₅: “İnterneti kullanabilirdim. Kendi internet hesabım da paylaşabilirim arkadaşlarıma mesaj atabilirim gruplara bu şekilde insanlara daha kolay gönderebilirim, daha kolay ulaşabilirim diye düşünüyorum.”

Ö₇: “Hocam hem interneti hem de başka şeyleri paylaşabilirdim. Çünkü internet artık hayatımızda olduğu için daha çok kişi öğrenebilir ya da broşürler şeklinde etrafa asabilirdim.”

“Önemli gördüğün bir konuyu insanlara duyurmak için nasıl bir yol izledin, hangi medya kaynaklarını kullanırdın? Neden bu yolu izlediğini lütfen açıklar mısın?” sorusuna uygulama sonrası cevap veren bazı öğrencilerin ifadeleri doğrudan alıntılarla aşağıda belirtilmiştir.

Ö₈: “Genelde Twitter'ı kullanırım. Çünkü orada insanlar daha çok, çünkü bu sosyal medya hesabını çok kişi kullanıyor. Mesela başka ülkeden biri bile kullanıyor, daha fazla insana ulaşabilirim buradan diye düşünürdüm.”

Ö₅: “Kesinlikle medya kaynaklarını kullanırdım en fazla gazeteleri kullanırdım Her sabah her akşam gazeteleri herkes görüyor inceliyor, internetten gazeteleri okuyabiliyorlar. Twitter'da paylaşırdım yada dergiye gönderirdim. Bununla ilgili küçük bir bilgilendirme yazardım. Evde küçük bir belgesel yapabiliirdim.”

Ö₇: “Mesela medyada ifade edilen hemen yayılmaya başladığı için ilk medyada paylaşım yapardım. Instagram gibi sosyal medya üzerinden paylaşım yapardım. Bir de çekip haber sitelerine gönderebilirdim. Bu sayede birçok kişi duymuş olurdu. Aynı zamanda da WhatsApp gruplarından çevremdeki insanlara haber verirdim.”

“Medyayı doğru kullanma, bilgi kaynaklarının doğruluğunu sorgulama hakkında neler söyleyebilirsiniz?” sorusuna uygulama sonrası cevap veren bazı öğrencilerin ifadeleri doğrudan alıntılarla aşağıda belirtilmiştir.

Ö₈: “Önceden aslında ilk gördüğüm siteyi çıkıyordum ya da bilmediğim sitelere giriyordum genelde. Fakat artık araştırmayı ve kimin yazdığını daha fazla dikkat ederek araştırma yapıyorum zamanında çok dikkat etmiyordum ne kadar güncel olduğunu artık daha fazla dikkat ediyorum.”

Ö₁: “Bence çok katkıları oldu. Mesela ben direkt ilk bulduğum siteye girip yazıyordum ama şimdi farklı farklı siteleri karşılaştırabiliyorum.”

Ö₄: “Mesela artık her gördüğüm şeye inanmamaya başladım eleştirel düşünmeye başladım. Daha çok dikkat etmeye başladım güvenip güvenemeyeceğim ile ilgili.”

Ö₅: “Tabii ki hocam mesela konusu açılınca direk söz sahibi olabilir. Bu konu hakkında daha fazla bilgi elde ettiğimiz için cümlelerimle kendi bildiklerini ifade edebiliyorum. Günlük hayatta da bu başıma geliyor mesela bu bilgilendirmeler ile yenilenebilir enerji falan çok dikkatimi çekmişti. Bunlarla ilgili konuşmalarda olumlu ve olumsuz kendi düşüncelerimi ifade edebiliyorum. Buna göre daha fazla kendimi geliştirerek dikkat edebiliyorum bu konulara.”

Ö₇: “Evet çünkü şimdi daha dikkatliyim, işte bir değil de birden fazla siteden bakıp hangilerinin doğru olduğuna bakıyorum karşılaştırma yapıyorum.”

Ö₃: “Tabii ki geliştirdi, doğru kullanmak anlamında beni çok geliştirdiğini düşünüyorum. Önceden bazı şeyleri bilmiyordum sitelerin uzantılarının ne işe yaradığını bilmiyordum. Mesela projede nelerin önemli olduğunu öğrendim mesela proje özeti yazardım hepsini her şeyi yazardım. Fakat bu konudan sonra hepsini artık yazmadığımı yazmam gerektiğini öğrendim. Çünkü herkes bilip bilmeden bu konularla ilgili bir şeyler yazıyor. Doğru olan bilgileri yazmaya dikkat etmeye başladım. Bu konularla ilgili yalan yanlış yazanlar var bilgiyi yanlış bir şekilde söyleyenler var. Daha dikkatli olmayı öğrendim.”

“Fen bilgisi derslerinizde yapılan etkinlikler medya kullanma hakkında düşüncelerinizin değişmesine sebep oldu mu? Olduysa ne yönde değişiklik oldu/ nasıl bir değişiklik oldu?” sorusuna uygulama sonrası cevap veren bazı öğrencilerin ifadeleri doğrudan alıntılarla aşağıda belirtilmiştir.

Ö₁: “Evet oldu daha çok derslerimin üzerine odaklanmamı sağladı. Telefona bakma sürem ile ilgili beni geliştirdi. Mesela YouTube'dan video izlemek, eğer sıkıldıysam oyun oynamak gibi. Bu anlamda zamanımı azalttı artık farklı farklı kaynakları inceleyebiliyorum.”

Ö₄: “Eskiden medyayı çok iyi bilmiyordum. Bilinmedik sitelere girebiliyordum. Ama artık bu projeler için bilinmedik sitelere girmiyorum. Tabletler, telefonlar, bilgisayarlar virüs kapmasın diye öyle sitelere bilmediğim sitelere daha fazla girmiyorum.”

Ö₂: “Evet çünkü bazı siteler güvenilir olmuyor, bazıları güvenilir oluyor. Onları öğrenebilmek için bu etkinlik bence iyi oldu.”

“Etkinliklerden sonra medyayı kullanma davranışlarımızda değişme oldu mu? Nasıl bir değişiklik oldu? Lütfen açıklayınız?” sorusuna uygulama sonrası cevap veren bazı öğrencilerin ifadeleri doğrudan alıntılarla aşağıda belirtilmiştir:

Ö₁: “Oldu mesela internette gördüğüm haberi birebir almıyorum güvenmiyorum artık. Mesela artık ‘okullar tatil oldu’ gibi bir haber gördüğüm zaman doğru kaynaklara bakmaya çalışıyorum. Mesela okulların tatil olup olmadığını görmek için Milli Eğitim'in sitesine bakmam gerekiyor yada size sormam gerekiyor. Bunu öğrendim.”

Ö₃: “Günlük hayatta bana çok yardımcı olduğunu düşünüyorum. İnternet kullanırken artık daha çok işlediğimiz derslerle ilgili bugün işlediğim dersle ilgili konu anlatım izleyerek bir daha ki derse hazırlık yaparak geliyorum. Artık bu konuda benim boş vakitlerimi doldurmama ve farkındalığının artmasına yardımcı oldu. Bazen de ilgimi çeken haberleri okuyorum, bazen de derslerim ile ilgili olanları okuyorum. Artık her siteyi kullanmıyorum her bilgiye inanmıyorum. Daha çok araştırmaya başladım. Daha fazla sorgulayacağım artık.”

Ö₄: “Önceden normal konuşmuyordum direk cevap istiyordum, soru soruyordum ama şimdi daha çok dikkat ederek yazışmalarımı dikkat ediyorum karşıma çıkan haberleri yada kaynakları da daha ayrıntılı izleyebiliyorum artık. Önceden hiç haberlere dikkat etmezdim. Artık bu etkinliklerden sonra daha çok dikkat ediyorum. Mesela işlediğimiz her konu ile ilgili araştırma yapmaya başladım.”

Ö₆: “İlk başta çıkanlara basmıyorum direkt araştırıyorum bir siteden sadece bakmıyorum birden fazla siteden bakıyorum artık. Araştırmalarım da bu şekilde yararlı oldu bana.”

Ö₈: “Evet. Çünkü hani size örnek vermiştim ya mesela Türkçe dersinde araştırma ödevi yapıyoruz. Araştırma ödevi yaptığımızda arkadaşlarımızla bir kere aynı yapmıştık. Aynı örnekleri aynı şekilde aynı kaynaklara bakarak yapmıştık. Eskiden yaptıktan sonra artık daha farklı daha değişik kaynaklara baktığım için daha değişik ve daha farklı sonuçlar elde edebiliyorum da benim için faydalı oldu.”

4.2.3. Yenilenebilir Enerji Araştırma Ödevinde Yer Alan Sorulardan Elde Edilen Bulgular

Öğrencilerin medyaokuryazarlık seviyelerini özellikle "bilgiyi doğru medya kaynaklarından arama" düzeyini belirlemek amacıyla son karar verme metni öğrencilere proje ödevi olarak uygulanmış, öğretmenin sunduğu metinlerdeki bilgi ile değil kendi araştırması sonucu bulduğu metinler ile karar verirken bilgiye ulaşma yolları sorgulanmıştır. Uygulama sonrasında öğrencilerin araştırma yaparken kaynak değerlendirme formunda sorgulanan güncellik, güvenilirlik, yetkinlik, amaç, boyutlara dikkat ettikleri, medya kaynaklarını kullanırken öğrendikleri doğrultusunda hareket ettikleri görülmüştür. Öğrenciler karar vermek amacıyla araştırma yaparken tek bir kaynak kullanmadıkları, farklı kaynaklardan elde ettikleri bilgileri karşılaştırdıkları, kaynakların uzantılarına dikkat ettikleri, metnin güncelliğini ve kim tarafından yazıldığını sorguladıkları bulgularına ulaşılmıştır. Bu doğrultuda öğrencilerin söz konusu sorulara verdikleri cevaplardan bazıları doğrudan aktarılmıştır:

“Yenilenebilir Enerji türüne kararınızı vermek için kaynakları seçerken dikkat ettiğiniz faktörleri açıklayınız.” sorusuna verilen cevapların doğrudan alıntılarına ile aşağıda yer verilmiştir:

Ö₈: “Sitelerde dikkat ettiğim faktörler; eğer bir yerden alındıysa kaynakça belirtilmesi ve güncel olması yazarın yani kimin yazdığına dikkat ettim.”

Ö₂₈: “Bu kararı vermek için çok fazla internetten yararlandım. Baktığım kaynaklarda dikkat ettiğim faktörler uzantıları ve bilginin ne kadar doğru olup olmadığı ve bilgiyi başka sitelerde de araştırdım. Çünkü net bir sonuç elde edebilmek için.”

Ö₅: “Araştırma kaynaklarını seçerken öncelikle güncelliğini yaygınlığına bilgi doğruluğuna ve yazarın metne bilgi vermesi için yeterince yetkili mi olduğuna baktım.”

Ö₁₃: “Araştırma kaynaklarımı seçerken güncel mi değil mi, yazar kim, ne amaçla yazılmış, konusu ne gibi bilgilere dikkat ettim ve hepsinin cevabını da bulabildim.”

Ö₂₉: “Bu kaynakları seçerken güvenilirliğini, ne amaçla yazıldığını ve kimin tarafından yazıldığını dikkat ederim.”

Ö₁₉: “Sitelerin güvenilir mi değil mi onu dikkat ettim. Sitede yazılan şeylerin kim tarafından yazıldığını ve yetkili mi değil mi olduğuna dikkat ettim.”

Ö₆: “Bu kaynakları seçerken en dikkat ettikleri güncel mi, haberler doğru mu, yazarın adı verilmiş mi, kaynaklar sıralanmış mı diye hepsini tek tek kontrol ettim ve bunları uygun bulup yazdım.”

Ö₄: “Bilgileri araştırırken sitelerin uzantılarına dikkat ettim ve sadece bir kaynaktaki bilgilere inanmayıp diğer sitedeki bilgiler ile karşılaştırdım.”

“Araştırma verilerinizin doğruluğuna güveniyor musunuz? Neden?” sorusuna verilen cevapların doğrudan alıntılarına ile aşağıda yer verilmiştir:

Ö₁₃: “Doğruluğuna güveniyorum çünkü 3 farklı kaynaktan aldım ve hepsinin güvenilir olduğunu düşünüyorum. Çünkü olumlu olumsuz yönlerine güzelce inceledim ve kaynakları tek tek baktım. 3 farklı kaynakları güvenilir mi değil mi diye tek tek baktım ve bütün kaynaklar güvenilirirdi bu yüzden hepsinin doğruluğuna güveniyorum.”

Ö₇: “Araştırma verilerimin doğruluğuna güveniyorum. Çünkü birkaç siteden araştırdım yani önüme ilk çıkan siteden değil başka sitelerden de araştırma yaptığım için. Öğrendiğim bilgiler sayesinde araştırmamı doğru yaptığımı düşünüyorum. Örnek vermek gerekirse uzantıları güncelleme tarihi siteye yayınlayan kişinin mesleği vb.”

Ö₅: “Doğruluğuna güveniyorum, çünkü hepsi güncel ve bu bilgiler birbirlerini destekliyor. Hepsinde genel bilgilerden yararlanılmış, kanıtsal bilgilere dayanıyor

olması da doğruluğunu arttırıyor. Çoğunda birinci kaynaktan bilgi alınmış olması da güvenilir olarak bu kaynakları en üstte çıkartıyor.”

Ö₃: “Evet güveniyorum. Çünkü hepsinin birbirini tuttuğunu, sadece bir kaynaktan değil başka kaynaklarla desteklediğimi, uzantılarına dikkat ettiğimi düşünüyorum. Tüm kaynakların güvenlik kilidi vardı. Bunları ele alarak bilgilerin güvenli olduğunu düşünüyorum.”

Ö₁₇: “Araştırma verilerinin güvenilir olduğunu düşünüyorum. Güvenilir olduğunu şuradan anladım; yazarın ismi var, kaynakları listelemiş, reklam yok ve ben de güvenilir olduğunu düşündüm.”

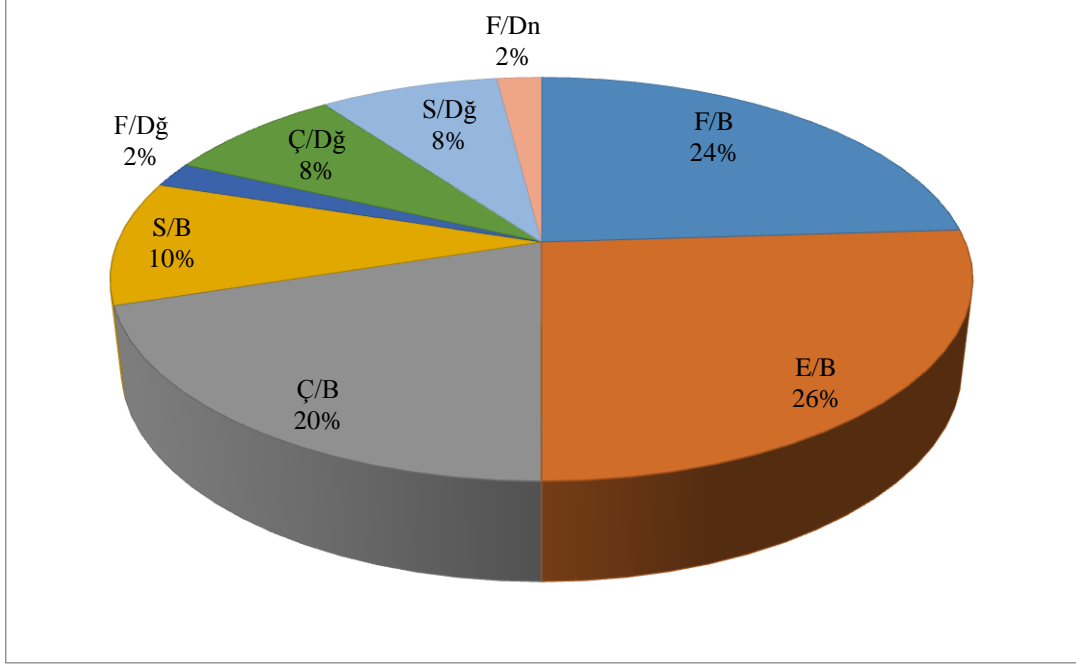
Ö₂₈: “Doğruluğuna güveniyorum. Çünkü tek bir kaynakla kalmayıp birkaç kaynaktan da araştırma yaptım ve kaynağın uzantısına dikkat ettim. Bilgilerin doğruluğunu başka kaynaklarda da araştırdım ve internette bilgi araştırırken bilginin doğruluğunu kontrol etmeliyiz ve ben hepsinde bulunan bilgilerden aldığım için güvenilir olduğunu düşünüyorum.”

4.3. ARAŞTIRMANIN ÜÇÜNCÜ ALT PROBLEMİNE DAİR BULGULAR

Araştırmanın üçüncü alt problemi olan “Fen bilimleri dersi ‘Madde ve Isı’ ünitesindeki ‘Isı Yalıtımı’ ve ‘Yakıtlar’ konularına yönelik hazırlanan Karar Verme Metinlerine ilişkin ortaokul altıncı sınıf öğrencilerinin benimsedikleri bakış açıları nelerdir?” sorusuna cevap verecek bulgular aşağıda belirtilmiştir:

4.3.1. Isı Yalıtımı Karar Verme Metnine Dair Bulgular

Isı Yalıtımı Karar Verme metni içerisinde öğrencilerin sosyobilimsel konulara yönelik karar verme süreçlerini inceleyen açık uçlu sorulara verdiği cevaplar SEE-SEP modelinde yer alan farklı disiplinler ve bu disiplinlerin ilişkili olduğu boyutlara göre analiz edilmiştir. SEE-SEP modelinde yer alan altı farklı disiplinin bilgi, değer ve kişisel deneyim boyutları ile etkileşimine göre öğrenci cevaplarından elde edilen karar verme çıktıları Şekil 4.11’de verilmiştir:



Şekil 4.11. Isı yalıtımı karar verme metni çıktıları grafiği.

Grafiğe göre Isı Yalıtımı Karar Verme Metninde yer alan açık uçlu sorulara verilen cevaplara göre öğrencilerin karar verme süreçlerinde en fazla Ekonomi/Bilgi (% 26) etkileşimini kullandığı görülmüştür. Bunu sırası ile Fen/Bilgi (%24), Çevre/Bilgi (%20), Sosyoloji/Bilgi (%10), Sosyoloji/Değer (%8), Çevre/Değer (%8), Fen/Değer (%2) ve Fen /Deneyim (%2) etkileşimleri izlemiştir.

Bu doğrultuda öğrencilerin söz konusu karar verme metninde verdikleri cevaplardan alınan doğrudan alıntılara aşağıda yer verilmiştir:

Ö₁: “Mesela kışın evde sıcaklığı tutarak soğuşu dışarı atar. Yazın da serin havayı içerde sıcak havayı dışarıda tutar. Daha az yakıt kullanırız, daha az çevreyi kirlenmiş oluruz. Enerji tasarrufu yaparız.(Ç/B)”

Ö₃₂: “Hem üşümek için hem de doğalgaz ve kömür gibi maddelerin çok harcanmaması için yaptırırdım. (Ç/B)”

Ö₁₁: “Çünkü yakıt kullanımı %25 %50 oranında azalır bu sayede atmosfere yayılan karbondioksit gibi kötü gazların yayılma oranı azalır ve çevre kirliliğinin önüne geçilir. (Ç/B)”

Ö₁₈: “10 yıl sonra ek bakım yaptırmak için maliyet fazla olur diye düşünüyorum(E/B) ve bazı insanların gücü buna yetmeyebilir ve depreme karşı güçsüzeleştirir maddeler herhangi bir yangında direkt tutuşmaya yardımcı olup yangının büyümesine fazlasıyla katkıda bulunabilir asla yaptırmazdım.(F/B)”

Ö₁₄: “Hayır yaptırmam sebebi yapan kişi kalitesiz yapabilir ve sıcak olduğunda yangınlar çıkabilir (F/B) ve uygulanan maddeler yaşlı ve çocuklarda solunum yolu ve alerjik sorunlar yaratabilir.(S/B)”

Ö₃₀: “Önce ısı yalıtımı olan bir evde götürürdüm ve orada bir gün bırakırdım ertesi gün ısı yalıtımı olmayan bir eve götürüp orada bir gün bırakıp karar vermesini sağlardım.(F/Dn)”

Ö₂₈: “Çünkü hem içindeki ıstıyı koruyor ve enerji tasarrufu sağlıyor ve hem de yenilenemez enerji kaynaklarının kullanımını azalıyor ve de enerji kullanımının azalması doğayı korumamızı sağlıyor ve hava kirliliğini azaltmış oluruz birçok sağlık problemini önler yani ısı yalıtımının birçok faydası var.(Ç/Dğ)”

Ö₁₂: “Isı yalıtımı yaptığınız zaman eviniz kışta daha sıcak yazda ise daha soğuk olur çevreye zarar vermez (Ç/B) insan sağlığına zarar vermez.(S/B)”

Ö₃₁: “Isı yalıtımını yasalarla zorunlu bırakırdım (P/B)çünkü ülkemiz için enerji tasarrufu olurdu elimizdeki imkanların kıymetini bilmemiz lazım.(E/B)”

Ö₁₉: “Çok fazla vida deliği açılması o binanın depreme dayanıklılığını azaltabilir ve bence bu ısı yalıtımından daha önemli sonuçta biz soğukta ya da sıcakta yaşayabiliriz ama depreme dayanıklı olmayan bir evde yaşayamayız. (F/Dğ)”

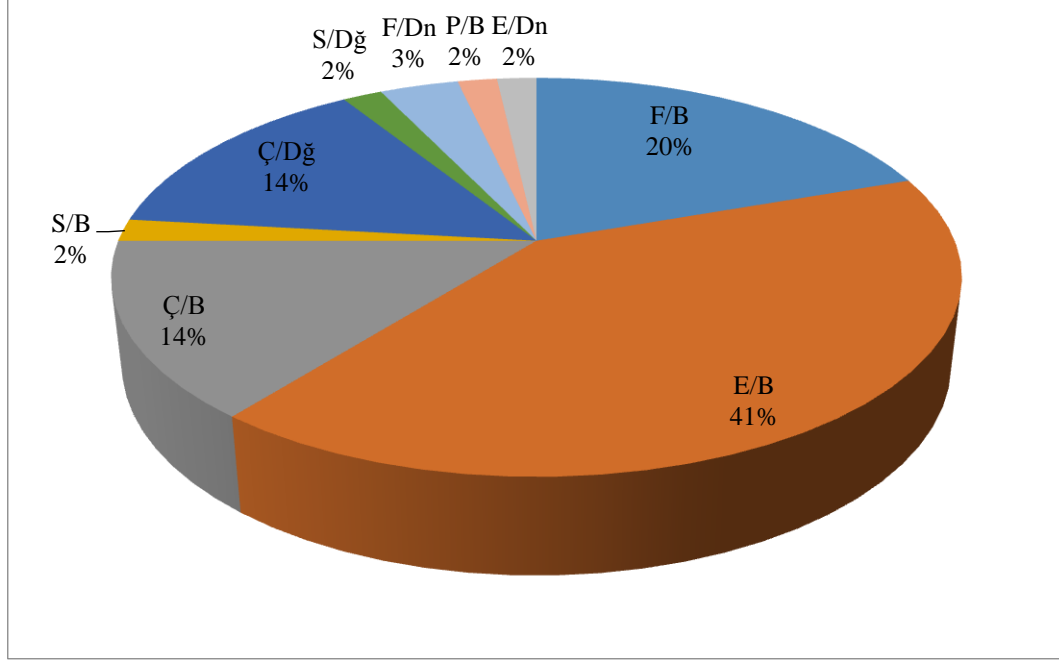
Ö₂₂: “Isı yalıtımı olması bence daha iyidir fakat kaliteli malzeme alırım ben hem param cebimde kalsın hem de sıcak olur hem de kışın sıcak yazın ise soğuk olur.(E/B)”

Ö₂₀: “Isı yalıtımı yaptırdım çünkü ısı yalıtımı sayesinde yakıt kullanımı %25 %50 oranında azalmış (F/B) hava kirliliğinin önüne geçilmiş olur (Ç/B) ve enerji tasarrufu sağlanır.”

Ö₂₁: “Evet yaptırdım çünkü içerideki ısı dışarıya çıkarsa bu çok kötü olur çünkü ekonomik açıdan fazla para gitmemesi için hem de enerji tasarrufu sağlamak için (E/B)”

4.3.2.Kendi Enerjisini Üreten Evler Karar Verme Metnine Dair Bulgular

Kendi Enerjisini Üreten Evler Karar Verme metni içerisinde öğrencilerin sosyobilimsel konulara yönelik karar verme süreçlerini inceleyen açık uçlu sorulara verdiği cevaplar SEE-SEP modelinde yer alan farklı disiplinler ve bu disiplinlerin ilişkili olduğu boyutlara göre analiz edilmiştir. SEE-SEP modelinde yer alan altı farklı disiplinin bilgi, değer ve kişisel deneyim boyutlar ile etkileşimine göre öğrenci cevaplarından elde edilen karar verme çıktıları Şekil 4.12’de verilmiştir:



Şekil 4.12. Kendi enerjisini üreten evler karar verme metni çıktıları grafiği.

Grafiğe göre Solar Fotovoltaik Panelli Evler Karar Verme metninde yer alan açık uçlu sorulara verilen cevaplara göre öğrencilerin karar verme süreçlerinde en fazla Ekonomi/Bilgi (% 41) etkileşimini kullandığı görülmüştür. Bunu sırası ile Fen/Bilgi (%20), Çevre/Bilgi (%14), Çevre/Değer (%14), Fen/Deneyim (%3), Sosyoloji/Değer (%2), Sosyoloji/Bilgi (%2), Ekonomi/Deneyim (%2) ve Politika/Bilgi (%2) etkileşimleri izlemiştir.

Bu doğrultuda öğrencilerin söz konusu Karar Verme metninde verdikleri cevaplardan alınan doğrudan alıntılara aşağıda yer verilmiştir:

Ö₃₅: “Ben geleneksel elektrik üretimi yaparım çünkü biz bir aile olarak çok elektrik kullanırız o yüzden geleneksel elektrik elektriği seçerim çünkü bir kilovata 25.000 TL ödeyeceğimi normal elektrik faturasına 500 TL öderim daha iyi.(E/Dn)”

Ö₂₉: “Bir miktar param varsa ve evim hem kışın hem yazın iyi Güneş alıyorsa Güneş panellerini seçerim çünkü tamamen amacım doğaya zarar vermemek doğayı korumak (Ç/Dğ) için cebimizden bir miktar paraya göz yummamız gerektiğini düşünüyorum. (E/B)”

Ö₁₄: “Ben maddi durumu olmayanlara destek verip onlara da yaptırmasını söylerim maddi durumu olana (E/B) benim kendi fikrimi öneririm ama gene de doğa da önemli doğamıza sahip çıkalım. (Ç/B)”

Ö₃₀: “Güneş paneli kullanımını yasalarla zorunlu hale getirirdim (P/B) çünkü çevre bizim için önemli. (Ç/B)”

Ö₁₉: “Geleneksel elektrik üretimini seçtim çünkü daha kolay ve maliyeti az(E/B) aynı zamanda güneş panelleri her yerde olmaz çok pahalı ve enerjisi çok az her zaman her yerde kullanılamaz. Çünkü Güneş her zaman yoktur bazen farklı hava koşulları olabilir.F/B”

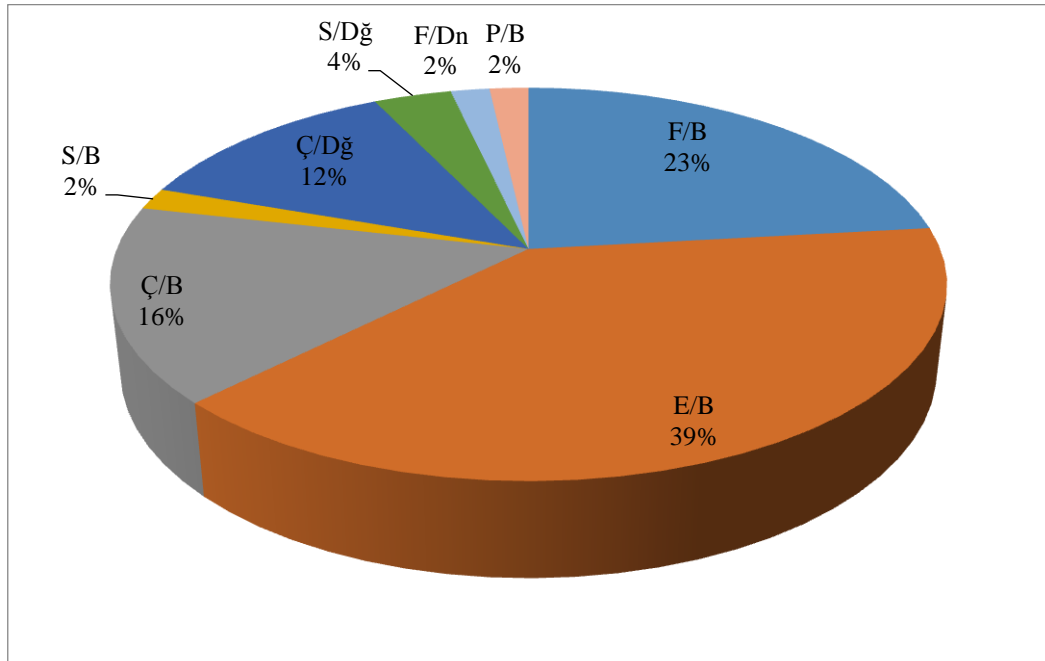
Ö₂₀: “Ben güneş panelleri yaptırmazdım çünkü güneş panelleri Güneş olduğunda depolama yapıyor ve ısıtıyor ama 2-3 gün Güneş olmazsa yağmur olursa (F/B)ev ısınmaz başka bir elektrik paneli ise maliyetli olabilir. (E/B)”

Ö₄: “Güneş panellerini seçerdim çünkü çevreye zararsız (Ç/B) ama maliyeti yüksek geleneksel elektrik üretiminde bu zamanda gayet yüksek ve güneş panellerine sadece bir kere yüksek bir miktar ödüyorsunuz onun haricinde ödemiyorsunuz.(E/B)”

Ö₈: “Güneş panellerini çevreye daha az zararlı gaz olduğu(Ç/B) maliyeti açısından ise fazla olduğunu (E/B) fakat bir kere kurulumunda 20-25 yıl dayanabileceği gibi kanıtları yüzünden seçerdim.”

4.3.3. Elektrikli- Benzinli Arabalar Karar Verme Metnine Dair Bulgular

Elektrikli-Benzinli Arabalar Karar Verme metni içerisinde öğrencilerin sosyobilimsel konulara yönelik karar verme süreçlerini inceleyen açık uçlu sorulara verdiği cevaplar SEE-SEP modelinde yer alan farklı disiplinler ve bu disiplinlerin ilişkili olduğu boyutlara göre analiz edilmiştir. SEE-SEP modelinde yer alan altı farklı disiplinin bilgi, değer ve kişisel deneyim boyutlar ile etkileşimine göre öğrenci cevaplarından elde edilen karar verme çıktıları Şekil 4.13’de verilmiştir:



Şekil 4.13. Elektrikli- benzinli arabalar karar verme metni çıktıları grafiği.

Grafiğe göre Elektrikli-Benzinli Arabalar Karar Verme metninde yer alan açık uçlu sorulara verilen cevaplara göre öğrencilerin karar verme süreçlerinde en fazla Ekonomi/Bilgi (%39) etkileşimini kullandığı görülmüştür. Bunu sırası ile Fen/Bilgi (%23), Çevre/Bilgi (%16), Çevre/Değer (%12), Sosyoloji/Değer (%4), Sosyoloji/Bilgi (%2), Politika/Bilgi (%2) ve Fen /Deneyim (%2) etkileşimleri izlemiştir.

Bu doğrultuda öğrencilerin söz konusu Karar Verme Metninde verdikleri cevaplardan alınan doğrudan alıntılara aşağıda yer verilmiştir:

Ö₇: “Elektrikli araba kullanırım çünkü her gün veya hafta zam göreceğime elektriği kullanırım daha iyi (E/B). Bir de şöyle söyleseler o da zamlanır diye ben de bunu söylerim ileride elektrik de zamlanırsa o zaman ileride güneş enerji güneş enerjisi ile çalışan araba icat edilir.(F/B)”

Ö₁: “Ben benzinli araba tercih ederim çünkü elektrikli araba daha bayır çıkamıyor benzinli araba ise istediğin yere çıkar benzinli 10 dakikada doluyor elektrikli arabayı 4 saat bekliyorsun benzinli araba daha iyi.(F/B)”

Ö₂: “Ben elektrikli arabayı tercih ederim maliyetin ne olursa olsun almalıyız hem de gelecek nesillerin hakkını yememeliyiz (S/Dğ) Şehrazat elektrikli araba seçerdim çünkü çevreye zarar vermiyor fosil yakıtların kullanımı için insan sağlığına zarar vermiyor. (Ç/Dğ)”

Ö₁₂: “Elektrikli araba kullanılmasını ülke içerisinde zorunlu bıraktırdım(P/B) çünkü gürültü azalır hava kirliliği de azalır ayrıca insan fosil yakıtlarını tüketimi azalır. (Ç/B)”

Ö₃: “Biz sürekli gezmeyi seven, her hafta iki saatlik Karasu'ya giden bir aileyiz. Bu sebeple benzinli araba hem maliyeti açısından,(E/Dn) istasyon yokluğundan, engebeli yerleri geçebilmede hızlilik açısından, menzili açısından uygun değil. Sonuna kadar benzinli araba. (F/B)”

Ö₂₂: “Elektrikli arabanın maliyeti yüksek ama karbondioksit salınımı yok doğaya ve çevreye karşı duyarlı yeni teknolojileri denemek çok iyi maliyeti (E/B) fazla olsa bile çevreye karşı duyarlı.(Ç/Dğ)”

Ö₁₀: Elektrikli arabalar hem çevreye karbondioksit salınımı yapmıyor (Ç/B), hem bataryası uzun süre gidiyor hem motor gücü fazla hem motor gürültüsü yok hem de yakıt maliyeti az (E/B). Bu nedenle elektrikli araba seçerdim.

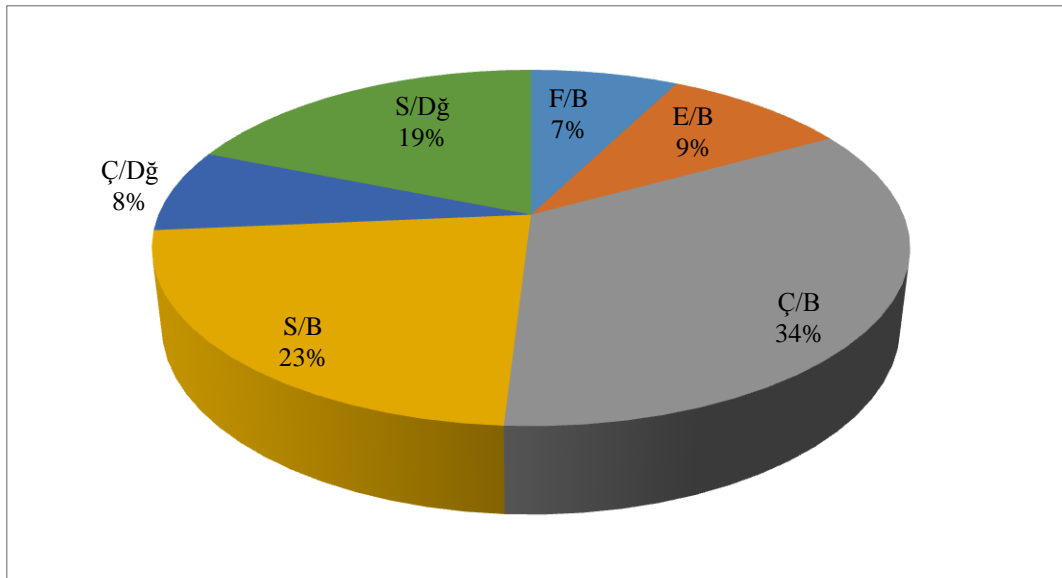
Ö₁₈: “Bence herkes elektrikli araç kullansın malum hava kirliliği bir yandan küresel ısınma bir yandan çevreye ve havaya zarar vermediği için(Ç/Dğ). Elektrik fazla yakıyor olabilir ama bence herkes elektrikli araç kullanabilir bütçesi fazla ama çevreyi ve doğayı ve gökyüzünü kirletmeye değmez. (E/B)”

Ö₁₃: “Ben benzinli arabayı seçerdim çünkü elektrikli araba gibi 4 saat batarya dolmasını bekleyemezdim (F/B) ve maliyeti yüksek (E/B).”

Ö₂₀: “Ben elektrikli araba taraftarının taraftarıyım. Çünkü hem sessiz gürültü kirliliğini azaltıyor hem fosil yakıt yüzünden hava kirliliğine yol açmıyor(Ç/Dğ). Ayrıca küresel ısınmayı önüyor. Ayrıca fazla yakıt tüketimi aile ekonomisine zarar veriyor.(E/B)”

4.3.4. Nükleer Enerji Karar Verme Metnine Dair Bulgular

Nükleer Enerji Karar Verme metni içerisinde öğrencilerin sosyobilimsel konulara yönelik karar verme süreçlerini inceleyen açık uçlu sorulara verdiği cevaplar SEE-SEP modelinde yer alan farklı disiplinler ve bu disiplinlerin ilişkili olduğu boyutlara göre analiz edilmiştir. SEE-SEP modelinde yer alan altı farklı disiplinin bilgi, değer ve kişisel deneyim boyutları ile etkileşimine göre öğrenci cevaplarından elde edilen karar verme çıktıları Şekil 4.14’de verilmiştir:



Şekil 4.14. Nükleer enerji karar verme metni çıktıları grafiği.

Grafiğe göre Nükleer Enerji Karar Verme metninde yer alan açık uçlu sorulara verilen cevaplara göre öğrencilerin karar verme süreçlerinde en fazla Çevre/ Bilgi (%34) etkileşimini kullandığı görülmüştür. Bunu sırası ile Sosyoloji/Bilgi (%23), Sosyoloji/Değer (%19), Ekonomi/Bilgi (%9), Çevre/Değer (%8), ve Fen /Bilgi (%7) etkileşimleri izlemiştir.

Bu doğrultuda öğrencilerin söz konusu Karar Verme metninde verdikleri cevaplardan alınan doğrudan alıntılara aşağıda yer verilmiştir:

Ö₈: “Yüksek riskli teknoloji seçmemin nedeni enerji üretimi öncesi ve kurulum sonrası sırasında oluşan atıklar tehlike oluşturabilir bu atıkların ne yapılması gerektiğini bilinmemektedir. Ancak bir çaresi vardır, fakat çok tehlikelidir atıklar toprağa dökülebilir ama döküldüğü zaman toprağa yayılabilir (Ç/Dğ). Nükleer

reaktörlerde kurulması faydalıdır. Fakat üretimi sırasında oluşan atıklar toprağa atılarak büyük tehlike vardır ve doğayı korumak isterken kurulumu sırasında ve toplanım sırasında çalışanlara ve doğaya zarar verir.(S/Dğ)”

Ö₂₈: “Nükleer enerji seçmemin nedeni hem imha edileceği zaman özelliğini kaybetmemesi büyük sorunlara yol açabiliyor ve de nükleer enerji santrallerinin sökülmesi de çok fazla riskli olması ve kaza riskinin olması da hem doğayı hem de insanoğlu (S/Dğ) için büyük riskler oluşturabiliyor. (Ç/Dğ)”

Ö₂₉: “Nükleer enerji santrali patlaması olabilir nükleer santrali patladığında havaya toprağa ve suya (Ç/Dğ) ve insanlara zarar vermesi olabilir (S/Dğ). Fakat bence gelişmiş teknoloji ile patlama oranına en aza indirebiliriz.(F/B)”

Ö₃₆: “Nükleer enerji riskli mesela bir yere kurdunuz ama memnun kalmadınız sökeceksiniz sökmesi riskli bir fosil yakıt ama çok fazla enerjiye ihtiyaç duyulursa kullanılır. Fakat ben uygun görmüyorum kurulumda tehlikeli lakin kurulumda uzun zaman alıyor bu bir insanın canını alacaksa yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanırım (S/Dğ), hem doğaya dost hem enerji tasarrufu var santrallerden. (Ç/Dğ)”

Ö₂₅: “Gelişmek açısından çevre temizliği açısından daha avantajlı olarak görüyorum(Ç/B). Ülkenin elektrik tüketim maliyetini ve kullanım zamanını azaltmak isterim başka ülkelerin yapılmış nükleer santrallerinin sayılarına gördüğümde avantajlı olabilir.(E/B)”

Ö₃₄: “Nükleer santraller çok yüksek enerji taşıyarak ülke ekonomisine katkı sağlar ve nükleer silahlar yaparak savaşa karşı dirençli olabiliriz o yüzden nükleer enerjiyi yeşil yatırım olarak değerlendiriyorum.(E/Dğ)”

Ö₁₈: “Nükleer enerji bizim üzerimize bomba olarak kullanılabilir ve nükleer enerjinin patladığı anda insanların yaşadığı çevrenin tüm canlıların yaşadığı kötü şeylerin kötü şeyler olabilir (S/Dğ). Nükleer enerji insanlar ve çevre hem de diğer canlılar için kötü sonuçlara yol açabilir. (Ç/B)”

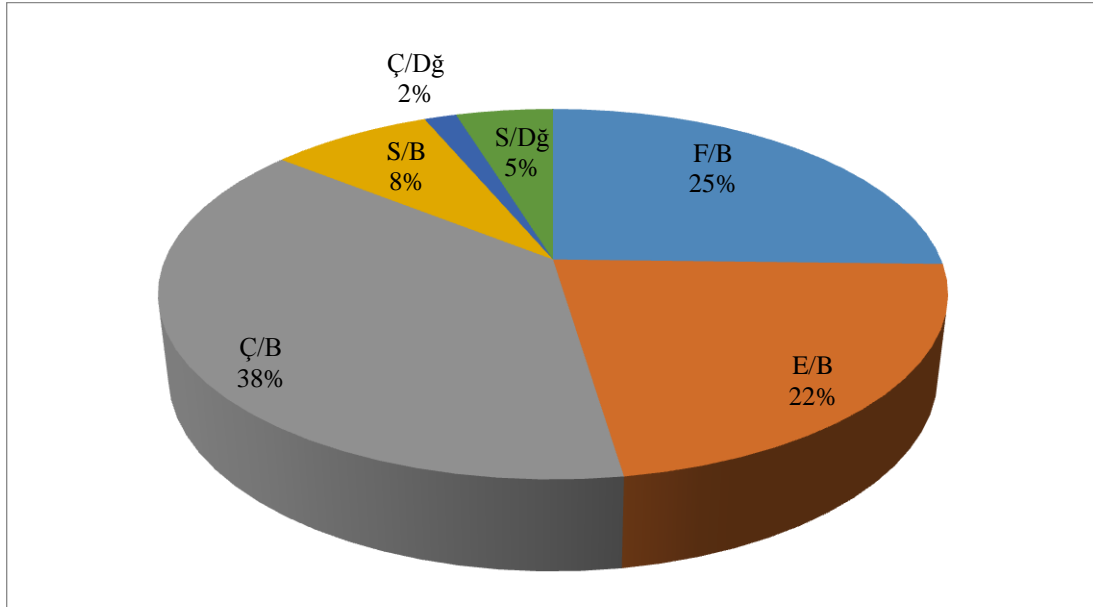
Ö₇: “Sıkıntı olursa kapatılır güvenli bir şekilde üretim gerçekleştirilebilir petrolden zararlı değil (F/B).Türkiye'ye enerji lazım ve havayı yani çevremizi en az kirletmeyi hedeflemeliyiz.(Ç/B)”

Ö₃₃: “Toprağa gömme işleminde bir sızma olursa tüm şehri yayılabilir ve bu da şehri ve insanları riske sokar ve başka bir çözüm de bulunmamaktadır. Nükleer silahların yapımı da bir diğer sebebi.(S/Dğ)”

Ö₂₃: “ Cevabım yüksek riski teknoloji çünkü iyi yanları olduğu gibi çok fazla da kötü yanları vardır ve santral kurulumu çok ama çok risklidir üretimde ve üretim sonrasında kullanılan atıklar tehlike oluşturabilir yüksek güvenlik bulundurmasına rağmen kaza riski fazladır benim kararım bu yönde. (S/B)”

4.3.5. Yenilenebilir Enerji Karar Verme Metnine Dair Bulgular

Yenilenebilir Enerji Karar Verme metni içerisinde öğrencilerin sosyobilimsel konulara yönelik karar verme süreçlerini inceleyen açık uçlu sorulara verdiği cevaplar SEE-SEP modelinde yer alan farklı disiplinler ve bu disiplinlerin ilişkili olduğu boyutlara göre analiz edilmiştir. SEE-SEP modelinde yer alan altı farklı disiplinin bilgi, değer ve kişisel deneyim boyutlar ile etkileşimine göre öğrenci cevaplarından elde edilen karar verme çıktıları Şekil 4.15’de verilmiştir:



Şekil 4.15. Yenilenebilir enerji karar verme metni çıktıları grafiği.

Grafiğe göre Isı Yalıtımı Karar Verme Metninde yer alan açık uçlu sorulara verilen cevaplara göre öğrencilerin karar verme süreçlerinde en fazla Çevre/Bilgi (%38) etkileşimini kullandığı görülmüştür. Bunu sırası ile Fen/ Bilgi (%25), Ekonomi/Bilgi (%22), Sosyoloji/Bilgi (%8), Sosyoloji/Değer (%5) ve Çevre/Değer (%2) etkileşimleri izlemiştir. Bu doğrultuda öğrencilerin söz konusu Karar Verme metninde verdikleri cevaplardan alınan doğrudan alıntılara aşağıda yer verilmiştir:

Ö₂₆: “Ben biyokütle enerjisini seçerdim biyokütle yenilenebilir enerji kaynağı diğer kaynaklara göre daha az verimli ama dünyada sonuç olarak 7 milyar insan var ve bu insanlar atık madde olarak olacak yiyecekler tüketiyor ve sonuç olarak atık maddelerle enerji üretebiliyorsak kullanalım.(F/B)”

Ö₈: “Hidroelektrik enerji iyi seçerdim hidroelektrik enerji kaynağını seçme sebabim dünya genelinde yaygın olarak kullanılması bir bildiklerinin olmasının gösteriyor (S/B).ve çevre kirliliğine neden olmaması yüksek verimle çalışması benim yenilenebilir enerji kaynağı olarak hidroelektrik santralleri seçme sebabim.(F/B)”

Ö₂₇: “Güneş enerjisini seçerdim güneş enerjisi temiz ve çevre dostudur (Ç/B). Her ülkede kullanılabilir dış kaynaklara bağımlı değil zararlı gazlarını savunma olmaz hava kirliliğini önler sessiz çalışır ve uzun ömürlü ve sınırsız bir enerji kaynağına sahiptir enerji üretebilmesi için yakıtlara ihtiyaç yoktur kullanım maliyeti oldukça düşüktür.(E/B)”

Ö₄: “Güneş enerjisini seçerdim. Çünkü bence Türkiye'nin iklim çeşitlerini daha uygun olduğunu düşünüyorum(F/B), diğer enerji kaynaklarına göre daha avantajlı ve çevreye insanlara daha zararsız olduğunu düşünüyorum.(Ç/B),(S/B)”

Ö₁₈: “Ben Rüzgar enerjisini kullanmaya karar verdim. Bakım ve işletme maliyeti düşük tükenme ve zamanla fiyatının artma riski yok (E/B).işlenmeye alınması kısa sürede gerçekleştiriliyor teknolojinin tesisi ve işletmesi kolay bu bilgiler benim Rüzgar enerjisini seçmemizi sağladı.(F/B)”

Ö₃₃: “Güneş enerjisini seçerdim benim için önemli birkaç şey canlılara zarar verip vermeyeceğim (S/Dğ), dış kaynaklara bağlı olup olmayacağı, kullanım ömrünün uzun olup olmayacağı maliyetinin düşük olup olmayacağıdır(E/B). Bunların tek toplandığı yenilenebilir enerji kaynağı güneş enerjisidir bu nedenle bunu seçiyorum.

Ö₃₀: Jeotermal enerji kaynağını seçerdim jeotermal enerji yer altında kaldığı ya da yer altından geçtiği için ısı yüksek olur. Bu suyun içindeki mineraller çok yararlıdır sinüzit bacak ayak ağrılarına çözümdür, bu yüzden tıpta da kullanılır (F/B). Üstelik bununla kalmayıp doğaya ve çevreye zararı yoktur uzun ömürlü tükenmez bir enerjidir doğa dostu bir enerji kaynağıdır.(Ç/B)”

Ö₃: “Ben hidroelektrik santraller kullanırdım. Diğer enerji türlerine göre daha avantajlıdır bence. Çünkü üretimi için değerlendirilirken tarım alanlarını sulanması, tahıl öğütülmesi gibi çeşitli amaçlara insanlara hizmet eder (S/B). Tesis kurulumu ve bakım masrafları oldukça azdır (E/B). Medeniyetin en eski zamanlarından beri kullanıldığından kanıtlanmış ve güvenilirdir.”

4.4.ARAŞTIRMANIN DÖRDÜNCÜ ALT PROBLEMİNE DAİR BULGULAR

Araştırmanın dördüncü alt problemi olan “Fen bilimleri dersi ‘Madde ve Isı’ ünitesindeki ‘Isı Yalıtımı’ ve ‘Yakıtlar’ konularına yönelik hazırlanan sosyobilimsel konulara dayalı yapılan etkinliklere ilişkin ortaokul altıncı sınıf öğrencilerinin görüşleri nelerdir?” sorusuna cevap verebilmek için çalışma grubu içerisinde belirlenen 8 öğrenci ile yapılan Yarı Yapılandırılmış görüşme verileri kullanılmıştır. Bu doğrultuda son görüşme sırasında yöneltilen sorular ve görüşmelerden alınan doğrudan alıntılara aşağıda yer verilmiştir:

“Madde ve Isı konusu işlenirken Sosyobilimsel konularda yaptığımız etkinlikler, okuduğunuz metinler, doldurduğunuz karar verme etkinlikleri ile ilgili ne düşünüyorsunuz? Lütfen açıkla mısın?” sorusuna uygulama sonrası cevap veren bazı öğrencilerin ifadeleri doğrudan alıntılarla aşağıda belirtilmiştir.

Ö₂₀: “Bu şeyleri içerisinde herkesin farklı fikri olabilir birisi desteklerken başkası desteklemiyor olabilir onların kararına bağlı. Yaptığımız etkinlikler gayet güzeldi mesela. Bazı konuları ifade edemezken açıldım kendi fikirlerimi daha iyi savunmaya başladım.”

Ö₁: “Bence çok güzeldi hocam kendimi geliştirdiğimi düşünüyorum sorularda bilmediğim kelimeler vardı onları öğrenmiş oldum. Bu konularda önceden çok konuşamıyordum nasıl cevap vereceğim bilmiyordum ama artık daha iyi cevap verebiliyorum.”

Ö₂₈: “Bu etkinlikler bana çok yararlı oldu çünkü ben sadece uzantısına bakıyordum bazen. Ama şimdi yazarına güncellenme tarihi ne gibi şeylere de bakıyorum da dikkatliyim sitelere bakarken.”

Ö₅: “Hocam bence işime yemedim. Çünkü metinleri okurken ne anlayacağım ya da nereye bakacağımı bilmiyordum ama bu çalışmalar sayesinde birçok şeye de nereye bakacağım nasıl bakacağımı öğrenmiş oldum. Mesela bir tanesi okumuştum 1987 yılında yazılmış mesela o işime yaramadığı için bakmadım. Çünkü güncel değildi. Genel anlamda alışveriş amaçlı olmayanlara inceliyorum, mebin kaynağından yararlanarak bunları inceliyorum.”

“Dersi bu etkinlikler ile işlemenin etkisi nasıl oldu? Beğendiğiniz ve beğenmediğiniz yönleri nelerdir? Lütfen açıkla mısınız?” sorusuna uygulama sonrası cevap veren bazı öğrencilerin ifadeleri doğrudan alıntılarla aşağıda belirtilmiştir.

Ö₈: “Beğendim çünkü ders eğlenceli geçti ve herkesin fikrini duymuş oldum. Bu sayede kendi fikrimi yeni özelliklerinde geliştirmiş oldum.”

Ö₆: “Ben çok sevdim hem eğlenceliydi hem de sıkılmıyorduk sınıfımız zaten komik olduğu için sıkılmadan yaptık daha eğlenceli geçti.”

Ö₄: “Yani bence güzeldi çünkü hem bilgi edindik bu metinlerle ve etkinliklerle hem de farklı düşünceleri olan arkadaşlarımız düşüncelerini duyarak tartışarak birbirinizin fikirlerinizi duyduk.”

Ö₅: “Beğendiğim yönleri dersten sosyallik oluyor hem de bulamadım da size yardım almam daha kolay oluyor. Çünkü bazı soruları karıştırıyorum evde yapmanın avantajları ise daha iyi biliyoruz. Reklam içerip içermediğine bakıyoruz arkadaşlarımız ve sizlerle ders yaparken sosyalleşiyorum, yardım alabiliyorum. Bu da dersin bu etkinliklerle işlenmesini daha başarılı hale getiriyor. Arkadaşlarımla beraber tartışarak hem onlarla öğreniyorum hem de daha keyifli zaman

geçirebilirim bu etkinlikler sayesinde.”

Ö₇: “Hem eğlenceli hem de bilgi kazandırıyor bize. Aynı zamanda haber siteleri ile ilgili çalışmaları da öğrenebiliyoruz. Mesela bazı şeyler öğrenmiş oldum hani bir ev yapılmıştı. Bu evin üzerindeki şeyleri bilmiyordum, öğrenmiş oldum sevmediğim herhangi bir süreç olmadı hiç rastlamadım. Benim mesela farklı düşündüğüm şeyler de olabilir, sizin gönderdiğiniz siteler üzerinden çalışmalar yaparak onların incelemelerini yaptım benim için iyi bir çalışma oldu olumlu bir çalışmaydı.”

“Dersi bu etkinlikler ile işlemenin sizi zorlayan yönleri oldu mu? Neler zorladı? Lütfen açıkla mısınız?” sorusuna uygulama sonrası cevap veren bazı öğrencilerin ifadeleri doğrudan alıntılarla aşağıda belirtilmiştir.

Ö₈: “Başlarda oldu çünkü ilk defa farklı bir şekilde çalışıyordum ve nasıl yapacağımı bilmiyordum konulara da çok hakim değildim sonradan hakim olmaya başladım.”

Ö₅: “Derslerimizde ki işlemlerimizi süre anlamında kısıtladı başka herhangi bir şey yok.”

Ö₄: “Ben çok kararsız bir insan olduğum için karar verme etkinliklerini de çok zorlandım Çünkü onlar da hem olumlu hem de olumsuz yönleri oluyordu En zorlandığım yer burası olmuştu Ama bu süreçte karar verme açısından da kendimi geliştirdiğini düşünüyorum ilk uyguladığınız metne göre sonralarda daha fazla daha kolay karar vermeye başladım daha çok anlayabiliyorum olumlu ve olumsuz yönlerini karşılaştırmayı daha iyi yapabiliyorum artık.”

Ö₇: “Bazı kaynaklarda bazı soruları bulamadım mesela yazarın da pek belirtilmiyor ama kaynak değerlendirmelerde biraz zorlandım ama karar verme metinlerinde olumlu ve olumsuz yanları olduğu için insan kararsız kaldığı için hem kendimce bakıyorum hem de ülkece bakıyorum daha genel olduğu için kendi kararına göre seçiyorum.”

Ö₃: “Süreç içerisinde zamanla cümlelerimi çok kısaydı. Sonraları bunları daha da geliştirdim. Sonradan özet demeyi daha güzel cümleler kurmayı öğrenebildim, daha açıklayıcı oldum. Kendimi daha iyi ifade etmeye başladım.”

“Bu etkinlikler ile işlenen derslerin fen bilgisi derslerinizde her zaman kullanılan yönteme göre nasıl geçtiğini düşünüyorsunuz? Neden? Lütfen açıkla mısınız?” sorusuna uygulama sonrası cevap veren bazı öğrencilerin ifadeleri doğrudan alıntılarla aşağıda belirtilmiştir.

Ö₈: “Herkes gibi tahtadan değil de kendi fikirlerimizi yazarak çalıştık bu şekilde de kendi fikrimi öne çıkan çıkartmak beni mutlu etti.”

Ö₅: “Yani ben daha önce böyle bir çalışma yapmamıştım. Herhangi bir öğretmenimle böyle bir çalışma yapmamıştık ilk defa böyle bir çalışma yaptık. Her konuyu bu şekilde işleme isterdim. Bu şekilde kendimizi daha iyi açıkladığımız de düşünüyorum siteleri falan daha iyi bilmiş olduk.”

Ö₆: “Öyle şeyler doldurduğumuzda daha çok anlayabiliyorum ama doldurmadığımızdan beynimizden uçup gidiyor daha çok bilgi öğrenebiliyoruz mesela yapmadığımızda fazla bilgi öğrenemiyoruz.”

Ö₄: “Yani güzel geçiyor farklı biraz daha her yerim seni bu şekilde işlemek isterdim Çünkü haberler metinlerle daha ilgi çekici olabiliyor, karar verme metinleri ile daha farklı ve değişik oluyor aynı zamanda güzel oluyor.”

Ö₃: “Mesela madde ve ısıyı bu etkinliklerden dolayı çok iyi anlamıştım. Artık sorularda da çok yanlış yapmıyordum. Madde yapısı konusunda çok fazla sosyal bilimsel konular vardı onu seçmeliyiz bunu seçmeliyiz gibi. Ama bunda çok öyle bir şey olamayacak bir konuydu sosyal bilimsel amaçlardan. O yüzden eski konu daha güzel geçmişti, ama bu konuda da iyi anladığımı düşünüyorum.”

“Madde ve Isı konusunun anlaşılmasında dersler işlenirken yapılan etkinliklerin konuyu anlaman üzerindeki etkisi nasıldı? Neden bu etkinin oluştuğunu düşünüyorsunuz? Lütfen açıklar mısınız?” sorusuna uygulama sonrası cevap veren bazı öğrencilerin ifadeleri doğrudan alıntılarla aşağıda belirtilmiştir.

Ö₈: “Bu etkinliklerin daha etkili olduğunu düşünüyorum. Eğer bu etkinlikleri yapmasaydım madde ve ısı konusunu normalde etkinlikler olmasaydı bu kadar eğlenceli geçeceğini zannetmiyorum ama etkinlikler olduğu için eğlenceli oldu ve anlamam daha da kolaylaştı. Konuyu iyice kavramak kolaylaştı etkinlikler sayesinde dersinde eğlenceli geçmesi dersi daha iyi anlamamızı sağlıyor kendimizi daha iyi ifade edebiliyoruz. Benim yaşımdaki arkadaşlarımda daha çok eğlenceye yönelik öğrendiğini düşünüyorum.”

Ö₄: “Evet çünkü metinler daha çok aklımda kalıyordu, konu anlatımındansa verilen örnekler sorular daha çok aklımda kalıyordu.”

Ö₅: “Mesela karar verme nerede konu ile ilgili daha fazla bilgimiz oluyor. Öbür metinlerde ise bazı yerler çok dikkatimi çekiyor ve özellikle bilmediğim şeyleri inceleyerek kurulan o güzel cümlelere bakarak yeni şeyler öğrenebiliyoruz. Tamamlayacağım cümlelerle incelemiş oluyorum bu da öğrendiğim şeyleri artırıyor.”

Ö₇: “Evet mesela bilmediğin birkaç bilgi vardı o sitelerden öğrenmiş oldum. Hem de neler yapılabilir mesela doğalgaz. O da şeymiş onu öğrenmiş oldum mesela bu şekilde incelemeseydim öğrenemeyeceğim şeyler olabilirdi bilgiler farklı olduğu için teker teker ulaşamayabilirdim.”

Ö₃: “Konuyu daha iyi anladım söyleyebilirim.”

Bu bağlamda altıncı sınıf fen bilimleri dersi Madde ve Isı ünitesi için hazırlanan sosyobilimsel konulara dayalı etkinliklerin öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik olumlu düşünceleri artırdığı, öğrencilerin ders sürecinde daha aktif olması derslerin daha eğlenceli ve akıcı geçtiği söylenebilir.



5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Araştırmada, fen bilimleri dersi 6. Sınıf Madde ve Isı ünitesi kapsamındaki sosyobilimsel konulara dayalı yapılan etkinliklerin öğrencilerin akademik başarılarına, medya okuryazarlığı düzeylerine etkisi ve öğrencilerin sosyobilimsel konulara ilişkin karar verme süreçlerinde kullandıkları boyutlar incelenmiştir. Bu bölüm içinde bulgular doğrultusunda araştırmadan elde edilen sonuçlar araştırmanın problem durumu temel alınarak sunulmuş, alan yazındaki diğer çalışmalar ışığında yorumlanmıştır.

5.1. SONUÇLAR VE TARTIŞMA

5.1.1. Sosyobilimsel Konulara Dayalı Etkinliklerin Öğrencilerin Akademik Başarısı Üzerine Etkisine Yönelik Sonuç ve Tartışma

Araştırmanın akademik başarı üzerine etkisini ortaya koymak için öğrencilere Madde ve Isı Başarı testi etkinlikleeden önce ve etkinlikler sonrasında uygulanmıştır. Madde ve Isı Başarı Testi ön test uygulamasında ortalama 14,00 olarak hesaplanmıştır. Son testte ortalama puan 20,75 olarak hesaplanmış ve ortalama puanlar arasında 6,75'lik bir artışı hesaplanmıştır. Ortalama puanların anlamlı olup olmadığına karar vermek için yapılan ilişkili (bağımlı) örneklem t testi sonucunda $p < 0,00$ olarak bulunmuştur. Analizler sonrasında Madde ve Isı Başarı testi öntest ve sontest verileri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık çıkmıştır. Bu sonuç hazırlanan Madde ve Isı ünitesinin Isı Yalıtımı ve Yakıtlar konularının hazırlanan sosyobilimsel etkinlikler ile işlenmesinin öğrencilerin akademik başarısını anlamlı derecede artırdığını göstermektedir. Bu bağlamda hazırlanan sosyobilimsel etkinliklerin ünitenin öğretiminde etkili olduğu sonucuna ulaşılabilir.

Madde ve Isı ünitesi kazanımları içerisinde seçilen sosyobilimsel konulara yönelik öğrencilere uygulanan okuma metinleri ve karar verme süreçlerini sorgulayan metinler, öğrencilere konuya yönelik daha fazla içerik görme ve konuyu farklı bakış açıları ile irdeleme fırsatı sunmuştur. Bu durum fen eğitiminde mevcut öğretim programında önerilen ders işleme sürecine göre öğrencileri çok daha fazla içerik ile karşı karşıya

bırakmış ve konular hakkında düşünme, tartışma ve sorgulama becerilerini geliştirmiştir. Bu durum öğrencilerin konu ile ilgili uygulanan testlerde akademik başarılarının artmasını kaçınılmaz kılmıştır. Akademik başarı ortalamaları arasındaki farkın beklenenden az olması ön test ortalamalarının yüksek olmasına bağlanmıştır. Bunun sebebi ise daha sonra öğrenciler ile yapılan görüşmeler sırasında, öğrencilerin Sosyal Bilgiler dersinde “SB.6.5.2. *Kaynakların bilinçsizce tüketilmesinin canlı yaşamına etkilerini analiz eder. Yenilenebilir ve yenilenemeyen kaynakların önemini vurgular*” şeklindeki kazanıma uygulama öncesi sahip olması şeklinde yorumlanmıştır.

Alan yazın incelendiğinde fen bilimleri dersinde sosyobilimsel konulara dayalı öğretimin yapılmasının öğrencilerde akademik başarı, fen başarısı üzerindeki etkileri araştırılmış, yapılan uygulamalar ve çalışma grubu farklılıklarına bağlı olarak çelişen sonuçlar ile karşılaşmak mümkündür. Bununla birlikte yapılan çalışma sonuçları genellikle sosyobilimsel konulara yönelik uygulamaların akademik başarıyı artırdığı yönündedir. Türe (2018) sosyobilimsel konularının örnek olay destekli istasyon tekniği kullanılarak işlenmesinin öğrencilerin akademik başarısına etkisini araştırdığı çalışmada elde edilen verilere göre sosyobilimsel konularının örnek olay destekli istasyon tekniği kullanılarak işlenmesinin öğrencilerin akademik başarılarını olumlu etkilediğini ortaya koymuştur. Gülcü (2019) tarafından yapılan çalışmada ise sosyobilimsel konuların öğretiminde altı şapka düşünme tekniğini kullanmış ve bu şekilde yürütülen fen bilimleri dersinin, öğrencilerin akademik başarılarına etkisini araştırmıştır. Çalışma sonunda öğrencilerin son test puanları açısından anlamlı fark ortaya koyarak yapılan uygulamanın akademik başarıyı olumlu yönde etkilediğini savunmuştur. Benzer bir çalışmada Irak Kürkan (2019), sosyobilimsel konulara dayalı fen öğretiminin 7. sınıf öğrencilerinin konulara yönelik akademik başarıları üzerine etkisini incelemiştir. Kontrol gruplu yarı deneysel modele göre tasarlanan çalışmada deney grubundaki dersler 5E öğrenme modeline sosyobilimsel konuların temeli yapılandırıcı öğrenmeye dayalı çeşitli öğrenme-öğretme yöntem ve teknikleri kullanılarak dahil edilmesiyle yürütülürken, kontrol grubunda ise dersler mevcut öğretim programında önerilen olağan şeklin 5E öğrenme modeline entegre edilmesi ile devam etmesi sağlanmıştır. Çalışma sonucunda SBK'ya dayalı fen öğretimi alan deney grubu öğrencilerinin mevcut programa göre fen eğitimi alan kontrol grubu öğrencilerinden odaklanılan fen konularında daha başarılı olmuştur. Ergunt, (2019)'un araştırmanın amacı 8. sınıf öğrencilerinin farklı sosyobilimsel konular ile ilgili farklı kaynaklardan bilgi

edinmelerinin fen başarıları üzerindeki etkisini incelemiş, katılımcılara uygulanan Biyoteknoloji Akademik Başarı Testinden elde edilen verilere göre birbirine denk üç grup oluşturulmaya çalışılmıştır. Her bir gruba, bilgi edinme kaynakları (araştırma, sunum, röportaj) rastgele atanmıştır. Oluşturulan gruplarda farklı kaynaklardan bilgi edinen öğrencilerin akademik başarılarının arttığını ortaya koymuştur.

5.1.2. Sosyobilimsel Konulara Dayalı Etkinliklerin Öğrencilerin Medya Okuryazarlığı Üzerine Etkisine Yönelik Sonuç ve Tartışma

Araştırma sırasında öğrencilerin medya okuryazarlık seviyelerinin özellikle ‘mesajları anlama, analiz etme ve değerlendirme’ ve ‘bilgiyi doğru medya kaynaklarından arama’ boyutlarına dair becerilerini geliştirmek amacıyla öğrencilere metinler sunulmuş ve bu metinleri bazı faktörler açısından değerlendirmeleri istenmiştir. Öğrencilerin her bir metni değerlendirdikleri Kaynak Değerlendirme Formu içerisinde yer alan açık uçlu sorular ve uygulama sonrasında öğrencilere uygulanan yarı yapılandırılmış görüşme ile medya okuryazarlığı ile ilgili bulgulara ulaşılmıştır. Kaynak Değerlendirme Formlarından elde edilen bulgulara sayısal verilere dönüştürülmüş öncelikle puanların aritmetik ortalaması hesaplanmıştır.

Formlardan elde edilen aritmetik ortalamaların süreç içinde artış gösterdiği gözlenmiştir. Artışın sabit olmamasının nedeni okuma metinlerinin içeriğinin farklı olması olarak açıklanabilir. Aritmetik ortalamadaki artışı daha ayrıntılı açıklamak adına alınabilecek toplam puan olan 20 dört eşit aralığa bölünerek bu aralıkta bulunan öğrenci sayısına göre ilerleme gözlenmeye çalışılmıştır. Elde edilen verilere göre:

1. Kaynak Değerlendirme Formuna göre: 11 öğrencinin 1-5 aralığında, 21 öğrencinin 6-10 aralığında, 3 öğrencinin 11-15 aralığında, 1 öğrencinin ise 16-20 aralığında puan aldığı belirlenmiştir

2. Kaynak Değerlendirme Formuna göre: 4 öğrencinin 1-5 aralığında, 25 öğrencinin 6-10 aralığında, 7 öğrencinin 11-15 aralığında, 0 öğrencinin ise 16-20 aralığında puan aldığı belirlenmiştir.

3. Kaynak Değerlendirme Formuna göre: 1 öğrencinin 1-5 aralığında, 17 öğrencinin 6-10 aralığında, 17 öğrencinin 11-15 aralığında, 1 öğrencinin ise 16-20 aralığında puan aldığı belirlenmiştir.

4. Kaynak Değerlendirme Formuna göre: 4 öğrencinin 1-5 aralığında, 20 öğrencinin 6-10 aralığında, 10 öğrencinin 11-15 aralığında, 1 öğrencinin ise 16-20 aralığında puan aldığı belirlenmiştir.

5. Kaynak Değerlendirme Formuna göre: 0 öğrencinin 1-5 aralığında, 5 öğrencinin 6-10 aralığında, 19 öğrencinin 11-15 aralığında, 12 öğrencinin ise 16-20 aralığında puan aldığı belirlenmiştir.

6. Kaynak Değerlendirme Formuna göre: 0 öğrencinin 1-5 aralığında, 14 öğrencinin 6-10 aralığında, 21 öğrencinin 11-15 aralığında, 1 öğrencinin ise 16-20 aralığında puan aldığı belirlenmiştir.

7. Kaynak Değerlendirme Formuna göre: 0 öğrencinin 1-5 aralığında, 6 öğrencinin 6-10 aralığında, 23 öğrencinin 11-15 aralığında, 7 öğrencinin ise 16-20 aralığında puan aldığı belirlenmiştir.

Elde edilen verilere göre öğrencilerin süreç içerisinde 1-5 aralığında puan alma sıklığı azalırken 11-15 ve 16-20 aralığında puan alma sıklığında artış gözlenmiştir. Bu durum öğrencilerin medya okuryazarlık düzeylerinin süreç içinde artış gösterdiği şeklinde yorumlanabilir. Kaynak Değerlendirme Formunda yer alan Güncellik, Yetkinlik, Güvenilirlik ve Amaç gibi bölümlerde öğrencilerin süreç içerisindeki gelişimlerini ortaya koymak amacıyla bölümler için ayrı ayrı hesaplanan puanlara göre farklı bölümler için öğrenci puanlarının arttığı gözlenmiştir. Puan artışlarının sürekli olmaması yine her bir metinde ölçülmek istenen içeriklerin farklılık göstermesi olarak açıklanabilir.

Kaynak Değerlendirme Formundan elde edilen verileri desteklemek adına öğrenciler ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşme verilerinden de formlardan elde edilen sonuçları destekler nitelikte sonuçlar elde edilmiştir. Öğrencilerin ön görüşme ve son görüşme verileri incelendiğinde, uygulama öncesinde medya kavramını bile tam olarak açıklayamayan, medya kaynaklarının kullanımı, medya kaynaklarında sunulan bilgilerin güvenilirliği hakkında bilgi sahibi olmayan öğrencilerin uygulama sonrasında medyayı daha etkili kullandıkları, medya kaynaklarına eleştirel gözle bakarak elde ettikleri bilgileri sorguladıkları görülmüştür. Ö₇ kodlu öğrencinin “*Medyada yanlış bilgiler olabilir ya da iyi bilgiler verilebilir ya da güzel şeyler görüyormuş gibi herkes kandırılabilir Onun için dikkat etmek araştırmak gerekir Olumlu olarak da bilgi vermesi araştırmaya teşvik etmesi söyleyebiliriz.*”, Ö₈ kodlu öğrencinin “*Önceden*

aslında ilk gördüğüm siteyi çıkıyordum ya da bilmediğim sitelere giriyordum genelde. Fakat artık araştırmayı kimin yazdığına daha fazla dikkat ederek araştırma yapıyorum zamanında çok dikkat etmiyordum ne kadar güncel olduğunu artık daha fazla dikkat ediyorum.” Ö₄ kodlu öğrencinin “Mesela artık her gördüğüm şey inanmamaya başladım, eleştirel düşünmeye başladım, daha çok dikkat etmeye başladım güvenip güvenemeyeceğini ile ilgili.”, Ö₇ kodlu öğrencinin “Evet çünkü şimdi daha dikkatliyim işte bir değil de birden fazla siteden bakıp hangilerinin doğru olduğuna bakıyorum karşılaştırma yapıyorum.” ve Ö₃ kodlu öğrencinin “Tabii ki geliştirdi doğru kullanmak anlamında beni çok geliştirdiğini düşünüyorum. Önceden bazı şeyleri bilmiyordum edu gov gibi uzantıların ne işin olduğunu bilmiyordum. Mesela projede nelerin önemli olduğunu öğrendim mesela proje özeti yazardım hepsini her şeyi yazardım fakat bu konudan sonra hepsini artık yazmamam gerektiğini öğrendim. Çünkü herkes bilip bilmeden bu konularla ilgili bir şeyler yazıyor doğru olan bilgileri yazmaya dikkat etmeye başladım. Bu konularla ilgili yalan yanlış yazanlar var, bilgiyi yanlış bir şekilde söyleyenler var daha dikkatli olmayı öğrendim.” ifadeleri sonuçları destekler niteliktedir.

Bulgular değerlendirildiğinde öğrencilerin medya okuryazarlığına dair farkındalıklarının oluştuğu, bilgiye doğru kaynağından ulaşma, bilginin doğruluğunu sorgulama, karşılara çıkan metni güncellik, güvenilirlik, yetkinlik ve amaç bakımından sorgulama, elde ettikleri bilgiyi farklı kaynaklardaki bilgiler ile karşılaştırma gibi becerilerlerinin oluştuğu söylenebilir. Balçın ve Çavuş (2020) tarafından yapılan çalışmada da öğrencilere dijital teknolojiler kullanılarak çevre sorunlarına yönelik proje ödevlerinin ödevi hazırlanmış ve uygulama sonrasında öğrencilerin medyaokuryazarlık seviyesinde anlamlı bir etki olduğu görülmüştür. Kahyaoğlu ve Kenanoğlu (2014) da benzer şekilde çevre konularına yönelik kitap okuma tutumları ile medya okuryazarlığı arasında anlamlı bir ilişki tespit etmiştir. Fine, Gold, Lond, Primack ve Switzer (2006) yaptığı çalışmada öğrencilerin sigara içme davranışları ile medya okuryazarlık düzeyleri arasındaki ilişkiyi ortaya koymayı amaçlamış ve medya okuryazarlığı sayesinde tütün endüstrisinin mesajları içerisindeki amaçların farkında olan, mesajlardaki eksikleri belirleyebilen, mesajlar içerisinde etki bırakmak adına kullanılan tekniklerin farkına varan, gerçek ve kurguyu ayırt edebilen öğrencilerin sigara kullanma davranışına karşı olumsuz tutum geliştirdiğini ortaya koymuştur. Bu çalışmalar öğrencilerin alışkanlıkları ya da günlük hayatta karşılaştıkları problem durumlarına ilişkin verdikleri kararları ile

medya okuryazarlık seviyelerinin ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. Benzer şekilde SBK hakkında verilen kararlar üzerinde de medyaokuryazarlık becerilerinin etkili olması beklenir.

Sosyobilimsel konular doğası gereği ikilem oluşturması, farklı bakış açıları geliştirmesi, kesin bir cevabının olmaması gibi özelliklerinden dolayı medya okuryazarlığının geliştirilmesinde etkilidir. Dani vd. (2010) sosyobilimsel konuların, ulusal ve uluslararası medya kaynaklarında sıklıkla yer aldığını, bireylerin medya okuryazarı olmaları ve medyada sunulan sosyobilimsel bilgileri eleştirel olarak analiz edebilmeleri gerektiğini savunmaktadır. Çalışmasında öğretmen adaylarının sosyobilimsel konular ile ilgili öğrencileri için seçtiği medya kaynakları incelenmiş ve öğretmen adaylarının medya kaynaklarını seçerken, kaynakların sunduğu açıklamalara ve destekleyici bilgilere odaklandıklarını fakat bazı önemli noktaları kaçırdıkları öne sürülmüş, bu noktada medya okuryazarlık eğitiminin gerekliliği vurgulanmıştır. Klosterman vd. (2012) bilimin güncelliği, geçerliliği ve değişen doğası gereği, medya kaynaklarının odak haline geldiğini vurgulamış; ancak nasıl oluşturulduğuna ve bilimin nasıl sunulduğuna ilişkin incelemelerden geçirilmeyen kaynakların fen derslerinde kullanımının riskli olabileceğini savunmuştur. Bu konu ile ilgili SBK’da sosyobilimsel konuları keşfetmek için kitle iletişim araçlarının daha etkili kullanılması gerektiğini iddia etmektedir. Eş ve Turgut (2017) ortaokul öğrencileri ile yaptığı çalışmada, öğrencilerin sosyobilimsel konularda karar verme süreçlerinde medyayı birincil kaynak olarak seçtiklerini öne sürmüştür, medya okuryazarlığının sosyobilimsel konularla bütünleştirilmesini amaçlayan etkinliklerinin geliştirilmesini önermiştir.

5.1.3. Öğrencilerin Sosyobilimsel Konular Hakkında Karar Verme Süreçlerine Yönelik Sonuç ve Tartışma

Araştırma sırasında öğrencilerin sosyobilimsel konularda karar verme süreçlerini çok boyutlu incelemek amacıyla Madde ve Isı ünitesi içerisindeki sosyobilimsel konular ile ilgili Karar Verme Metinleri kullanılmıştır. Beş farklı sosyobilimsel konu hakkında hazırlanan metinlerde öğrencilere yöneltilen açık uçlu sorular ile öğrencilerin karar verme süreçlerini etkileyen faktörleri ortaya koymak amaçlanmıştır. SEE-SEP modelinde belirlenen disiplin ve boyutlara göre incelenen karar verme süreçlerinde her bir metin için farklı sonuçlar elde edilmiştir. Bu sonuçlar şu şekilde sıralanabilir:

1. Karar Verme Metnine Göre: Öğrencilerin ısı yalıtımı ile ilgili karar verirken en sık kullandıkları disiplini Ekonomi, boyutu ise Bilgi oluşturmaktadır. Karar verirken en az kullandıkları disiplini Fen, boyutu ise Deneyim oluşturmaktadır.

2. Karar Verme Metnine Göre: Öğrencilerin kendi enerjisini üreten evler ile ilgili karar verirken en sık kullandıkları disiplini Ekonomi, boyutu ise Bilgi oluşturmaktadır. Karar verirken en az kullandıkları disiplini Politika, boyutu ise Bilgi oluşturmaktadır.

3. Karar Verme Metnine Göre: Öğrencilerin elektrikli-benzinli araba ile ilgili karar verirken en sık kullandıkları disiplini Ekonomi, boyutu ise Bilgi oluşturmaktadır. Karar verirken en az kullandıkları disiplini Fen, boyutu ise Deneyim oluşturmaktadır.

4. Karar Verme Metnine Göre: Öğrencilerin nükleer enerji ile ilgili karar verirken en sık kullandıkları disiplini Çevre, boyutu ise Bilgi oluşturmaktadır. Karar verirken en az kullandıkları disiplini Fen, boyutu ise Bilgi oluşturmaktadır.

5. Karar Verme Metnine Göre: Öğrencilerin yenilenebilir enerji ile ilgili karar verirken en sık kullandıkları disiplini Çevre, boyutu ise Bilgi oluşturmaktadır. Karar verirken en az kullandıkları disiplini Çevre, boyutu ise Değer oluşturmaktadır.

Karar verme süreçlerini genel anlamda değerlendirmek gerekirse öğrencilerin kararlarını en çok etkileyen disiplinin Çevre olduğu, bunu sırası ile Ekonomi, Fen, Sosyoloji/Kültür ve Politikanın izlediği görülmüştür. Bununla birlikte ortaokul 6. Sınıf öğrencilerinin bu sosyobilimsel konular ile ilgili karar verirken Etik/Ahlaki açıdan düşünmedikleri görülmüştür. Karar verme sürecinde en çok kullanılan boyut Bilgi olurken Değer boyutu ikinci sırada yer almış, kişisel deneyimler ise süreçte en az kullanılan boyut olmuştur. Öğrenciler farklı konulara farklı bakış açıları ile yaklaşmış, aynı öğrencinin farklı konularda karar verirken kullandığı disiplin ve boyut farklılık göstermiştir. Bazı konularda Ekonomi disiplini ağır basmış olsada öğrencilerin karar verirken sıklıkla Çevresel odaklı düşündükleri ortaya koyulmuştur. Çıkan sonuçlar içerisinde Etik/Ahlak boyutunun yer almaması tartışılan konuların ahlaki içeriği olmamasına yada öğrencilerin yaş grupları nedeniyle konulara bu açıdan yaklaşamamasına bağlanabilir. Yine elde edilen sonuçlarda SEE-SEP modelinin boyutlarına göre en fazla Bilgi boyutunun çıkması sosyobilimsel konularda karar verirken kanıtların önemli olduğunu vurgulamaktadır. Aynı zamanda çalışma grubunun yaş itibari ile konular ile ilgili değer yargılarının ve kişisel deneyimlerinin oluşmaması çıkan sonucu açıklayabilir.

Alanyazın incelendiğinde bazı çalışmalarda karar verme süreçleri çeşitli açılardan ele alınarak incelenmiştir. Dauer, Lute ve Straka (2017) çalışmalarında öğrencilerin geçerli ve geçerli olmayan karar verme süreçlerini incelemiş, benzer şekilde öğrencilerin düşüncelerinin öncelikli olarak çevresel ve ekonomik boyutlara odaklandığını ifade etmiştir. Öztürk ve Leblebicioğlu (2015) ise bireylerin karar alırken kullandıkları irdeleme şekillerini incelemiş, sosyobilimsel konunun genellikle sosyoekonomik ve ekolojik yönden irdelendiğini, etik-estetik ve bilimsel-teknolojik açıdan irdeleyen katılımcıların sayısının daha az olduğu sonucunu ortaya koymuştur. Karar verme süreçlerini irdelerken SEE-SEP modelinin belirlediği altı disiplin alanı ve üç boyut ile yapılan çalışmalar da mevcuttur. Eriksson ve Rundgen (2012) tarafından yapılan çalışmada öğrenci argümanları SEE-SEP modeli boyutlarına göre irdelenmiş; sonuç olarak en çok değer, bilimsel bilgi ve kişisel deneyim boyutlarına vurgu yapıldığı ortaya konulmuştur. Chirstenson, Rundgen ve Höglund (2012) çalışmalarında öğrencilerin SBK hakkında karar verirken kullandıkları gerekçeri araştırmış ve sonuç olarak SEE-SEP modeli boyutlarından en çok bilimsel bilgi (%27) ve değer boyutunu(%67) kullandıklarını ortaya koymuştur. Akkaş (2018) tarafından yapılan çalışmada, ortaokul öğrencilerinin SBK temelli öğrenme bağlamında yaptıkları argümantasyon gerekçeleri incelenmiş, öğrencilerin argümanlarından elde edilen veriler SEE-SEP modelinin boyutlarına göre ürettikleri argümanların bilimsel bilgi ve etik konuları ile değer boyutunu içerdiği ifade edilmiştir. Eş ve Öztürk (2019) tarafından SBK'nın çok boyutlu yapısının keşfedilmesi amacıyla yapılan çalışmada, öğrencilerin SEE-SEP modeline Teknoloji boyutu da eklenerek SEE-STEP modeli oluşturulmuş, öğrencilerin kararlarının gerekçelerini daha çok çevre ve ekonomiye dayandırıp değerler, bilimsel bilgi ve kişisel deneyimler boyutları ile ilişkilendirerek ifade ettikleri saptanmıştır. Bu çalışmanın öğrenci yaş grubu ve sonuçları açısından araştırma ile benzerlik gösterdiği söylenebilir. Türköz ve Öztürk (2020) yaptığı çalışmada SBK ile ilgili kararlarının çok boyutlu bakış açısıyla incelenmesi amaçlanmış, araştırma sonucunda elde edilen verilere göre öğretmen adaylarının her konuya özgü farklı bir SEE-SEP boyutu ile karar verdikleri ortaya koymuştur. Karışan ve Cebesoy (2021) tarafından yapılan çalışmada, öğretmen adaylarının karar verme süreçleri SEE-SEP modelinin disiplin alanları ile açıklanmış; karar verme süreçlerinde görüşlerinin gerekçelendirirken kullandıkları disiplinlerin ağırlıklı olarak etik/ahlak (%41) ve bilim (%32) olduğu saptanmıştır. Bununla birlikte politika (%11), sosyoloji/kültür (%10) ve ekonomi (%6) disiplinlerinin ise görüşlerini desteklemede az da olsa kullanıldığı ifade edilmiştir. Akkaş (2018)

çalışmasında ortaokul öğrencilerinin sosyo-bilimsel konu olarak uyarlanan bir gen düzenleme yöntemi ile ilgili oluşturdukları argümanlarda kullandıkları destekleyici nedenleri incelemiş, SBK'nın çok yönlü özelliğine vurgu yapan SEE-SEP modeli analitik çerçeve olarak kullanmıştır. Öğrencilerin argümanlarını yazarken sıklıkla bilimsel bilgi ve etik konularından, değer boyutundan yararlandıkları ve destekleyici nedenlerini bu konu ve boyutlara dayanarak oluşturdukları tespit edilmiştir. Kütük (2021) farklı zeka alanları ile karar verme süreçlerini ilişkilendirmeye çalışmış, öğrencilerin kararlarını SEE-SEP alanlarına göre gerekçelendirme şekillerinde zeka alanlarının belirleyici olduğu ifade edilmiştir. Araştırmalar incelendiğinde SBK ile ilgili konularda karar verirken bireylerin kullandıkları gerekçelerin farklılık gösterdiği ve bu farklılığın konu alanı ya da yaş grubu gibi değişkenler ile ilişkilendiremediği görülmüştür. Benzer şekilde araştırma sonuçları da öğrencilerin karar verirken benimsedikleri bakış açılarının farklı konu alanlarına göre farklılık gösterdiği belirlenmiştir.

5.1.4. Sosyobilimsel Konulara Dayalı Yapılan Etkinlikler İçin Öğrencilerin Görüşlerine Yönelik Sonuç ve Tartışma

Araştırma boyunca sosyobilimsel konulara dayalı yapılan etkinlikler ile ilgili öğrenci görüşlerinin nasıl olduğuna dair bulgular, öğrenciler ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler içerisinde yer alan sorulardan elde edilmiştir. Bulgulardan elde edilen sonuçlar ışığında öğrenci ifadelerine göre; yapılan etkinliklerin öğrenciler tarafından beğenildiği, onları geliştirdiği, etkinlikler sayesinde fen derslerinin daha eğlenceli hale geldiği, konuların öğrenciler için daha anlaşılır hale geldiği söylenebilir. Yılmaz Tüzün (2013), sosyobilimsel konuların fen eğitimi kapsamında ele alınmasının fen dersini öğrencilerin daha anlamlandırarak öğrenmesine ve konuları kendilerine daha yakın hissetmesine olanak sağladığını dile getirmiştir. Nuangchalerm ve Kwuanthong (2010) sosyobilimsel konular kullanılarak yapılan öğretimin öğrencilerdeki memnuniyeti arttırdığını ifade etmiştir. Türe (2018) ise sosyobilimsel konularının örnek olay destekli istasyon tekniği kullanılarak işlenmesinin öğrencilerin fen dersini öğrenmeye yönelik motivasyonlarını olumlu etkilediği belirlenmiştir. Ayrıca yapılan görüşmeler, öğrencilerin uygulamayı faydalı, eğlenceli, dikkat çekici ve kalıcı olarak ifade etmişlerdir.

Ö₄ kodlu öğrencinin “*Yani bence güzeldi çünkü hem bilgi edindik bu metinlerle ve etkinliklerle hem de farklı düşünceleri olan arkadaşlarım düşüncelerini duyarak tartışarak birbirinizin fikirlerinizi duyduk.*” ifadesine dayanarak öğrencilerin birbirlerinin konulara bakış açılarının farklı olduğunu anladıkları ifade edilebilir.

Ö₂₀ kodlu öğrencinin “*Bu şeyleri içerisinde herkesin farklı fikri olabilir birisi desteklerken başkası desteklemiyor olabilir onların kararına bağlı. yaptığımız etkinlikler gayet güzeldi mesela Bazı konuları ifade edemezken açıldım kendi fikirlerimi daha iyi savunmaya başladım*” ve Ö₃ kodlu öğrencinin “*Süreç içerisinde zamanla cümlelerimi çok kısaydı, sonraları bunları daha da geliştirdim. Sonradan daha güzel cümleler kurmayı öğrenebildim, daha açıklayıcı oldum kendimi daha iyi ifade etmeye başladım*” ifadelerine göre etkinliklerin, öğrencilerin kendi fikirlerini daha iyi ifade etmesine yardımcı olduğu söylenebilir.

Ö₆ kodlu öğrencinin “*Öyle şeyler doldurduğumuzda daha çok anlayabiliyorum ama doldurmadığımızda beynimizden uçup gidiyor daha çok bilgi öğrenebiliyoruz mesela yapmadığımızda fazla bilgi öğrenemiyoruz*” ve Ö₄ kodlu öğrencinin “*Evet çünkü metinler daha çok aklımda kalıyordu konu anlatımından verileri örnekler, sorular daha çok aklımda kalıyordu*” ifadesinden etkinliklerin konuya dair daha kalıcı öğrenmeler sağladığı söylenebilir.

Ö₄ kodlu öğrencinin “*Mesela artık her gördüğüm şeye inanmamaya başladım eleştirel düşünmeye başladım daha çok dikkat etmeye başladım güvenip güvenemeyeceğini ile ilgili*” ifadesinden yola çıkarak bilgi güvenilirliğini sorgulama becerisi sağladığı söylenebilir.

Ö₅ kodlu öğrencinin “*Hocam bence işime yaradı. Çünkü metinleri okurken ne anlayacağım ya da nereye bakacağımı bilmiyordum. Bu çalışmalar sayesinde birçok şeyde nereye bakacağımı, nasıl bakacağımı öğrenmiş oldum. Mesela bir tanesi okumuştum, 1987 yılında yazılmış mesela o işime yaramadığı için bakmadım. Çünkü güncel değildi. Genel anlamda alışveriş amaçlı olmayanları inceliyorum. MEB’in kaynağından yararlanarak bunları inceliyorum.*” ve Ö₇ kodlu öğrencinin “*Evet çünkü şimdi daha dikkatliyim, işte bir değil de birden fazla siteden bakıp hangilerinin doğru olduğuna bakıyorum karşılaştırma yapıyorum.*” ifadesinden yola çıkarak yapılan etkinliklerin öğrenciler üzerinde etkili olduğu söylenebilir. Bununla birlikte uygulama sürecinde, diğer derslere aktif katılmayan öğrencilerin de derse katılımının arttığı

görülmüştür. Öğrencilerin bir sonraki üniteye benzer etkinliklerin yapılıp yapılmayacağını sorması dersi bu tür etkinlikler ile işlemek istedikleri şeklinde yorumlanabilir.

5.2. ÖNERİLER

Araştırmanın bu bölümünde elde edilen veriler doğrultusunda uygulamaya ve gelecekte yapılacak benzer çalışmalara yönelik öneriler sunulmuştur.

5.2.1. Araştırma Sonucuna Yönelik Öneriler

1. Ortaokul öğrencileri ile sosyobilimsel konulara dayalı yapılan etkinlikler, öğrencilerin madde ve enerji başarı ortalamalarını artırmıştır. Bu sonuca dayanarak öğrencilerin günlük hayatta karşılaşılabilecekleri sosyobilimsel konuların fen bilimleri dersinin farklı konularında ve farklı derslerde yapılandırılarak eğitim ortamına katılabilir ve akademik başarıyı arttırmak için kullanılabilir.
2. Uygulama sırasında sosyobilimsel konular ile ilgili öğrencilere sunulan metinlerin ve sınıf içi tartışma ortamının öğrencilerin medya okuryazarlık seviyelerinde olumlu etkileri gözlenmiştir. Bu sonuca dayanarak benzer sosyobilimsel konulara dayalı etkinlikler fen bilimleri dersinin farklı konularında ve farklı derslerde eğitim ortamına katılabilir ve öğrencilerin doğru bilgilere doğru kaynaklardan ulaşma, karşısına çıkan bilgiyi sorgulama, çeşitli kaynaklardaki bilgileri karşılaştırma gibi becerileri geliştirilebilir.
3. Uygulama sırasında öğrencilere sunulan karar verme metinleri ile öğrencilerin günlük hayatta karşılaşılabilecekleri sosyobilimsel konular hakkında bilgi sahibi olmaları, ikilem durumlarında karar vermeleri sağlanmış ve karar verirken kullandıkları irdeleme şekilleri incelenmiştir. Benzer şekilde sosyobilimsel konularla yapılan etkinlikler kullanılarak fen bilimleri ve diğer derslerde öğrencilerin problem durumları hakkında karar verme becerilerinin geliştirilmesi sağlanabilir.
4. Öğrencilere göre sosyobilimsel konulara dayalı yapılan etkinliklerin öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı motivasyonunu artırdığı, ders sürecini daha akıcı ve eğlenceli, öğrencileri daha aktif hale getirdiği belirlenmiştir. Sosyobilimsel

konulara dayalı benzer şekilde etkinlikler öğretmenler tarafından geliştirilip fen derslerinde ve diğer derslerde öğrencilerin daha aktif olması sağlanabilir.

5.2.2. Gelecekte Yapılacak Araştırmalara Yönelik Öneriler

1. Bu araştırma ortaokul 6. Sınıf öğrencileri ile yürütülmüştür. Çalışma grubu olarak farklı yaş grubundaki öğrenciler seçilerek benzer sonuçlara ulaşıp ulaşılmadığı belirlenebilir.
2. Bu çalışmada Madde ve Isı ünitesi kapsamındaki ısı yalıtımı, yakıtlar ve yenilenebilir enerji konularını içeren sosyobilimsel konular kullanılmıştır. Farklı sosyobilimsel konulara dayalı etkinlikler hazırlanarak uygulama sonrasında benzer sonuçlara ulaşıp ulaşılmadığı belirlenebilir.
3. Bu çalışmada belirlenen problem durumuna dair bulgular elde edilirken araştırmacı tarafından hazırlanan karar verme metinleri ve medya kaynakları kullanılmıştır. Benzer bir çalışma farklı metinler ve kaynaklar seçilerek tekrar edilip uygulama sonrasında benzer sonuçlara ulaşıp ulaşılmadığı belirlenebilir.
4. Uygulama fen bilimleri dersinin haftalık dört saatlik derslerinde gerçekleştirilmiş ve toplam 7 hafta ile sınırlandırılmıştır. Benzer bir çalışma zaman sıkıntısı olmaması açısından belirlenen bir seçmeli ders programında yürütülerek daha uzun süre içerisinde öğrencilerde gözlenen değişiklikler belirlenebilir.

6. KAYNAKLAR

- Acar Ö., Turkmen L., Roychoudhury L. (2010). Student difficulties in socio-scientific argumentation and decision-making research findings: crossing the borders of two research lines. *International Journal of Science Education*, 32(9), 1191–1206.
- Acıbozlar, Ö. (2006), "Yönetici Hemşirelerin Karar Verme Stratejileri ve Yaratıcılık Düzeyleri", Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelikte Yönetim Anabilim Dalı, Marmara Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.
- Adair, J. (2003). Etkili karar vermek. İstanbul: Babıali Kültür Yayıncılık.
- Aikenhead, G.S. (1985) Collective decision-making in the social context of science. *Science Education*, 69(4), 453–475
- Akkaş, B. (2018). Investigating middle school students' supporting reasons throughout written argumentation in the context of socio-scientific issue-based instruction Yüksek lisans tezi. Fen Bilimleri Üniversitesi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.
- Alagözlü, Ç. (2012). Türkiye’de ve Avrupa Birliği ülkelerinde medya okuryazarlığı. Radyo ve Televizyon Üst Kurulu, Uzmanlık tezi, Ankara.
- Albe, V. (2008). Students' positions and considerations of scientific evidence about a controversial socioscientific issue. *Science & Education*, 805-827.
- Altun, A. D. (2010a). Medya okuryazarlığının Sosyal Bilgiler programlarıyla ilişkilendirilmesi ve öğretimi. Yayınlanmamış Doktora tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye.
- American Association for the Advancement of Science (AAAS). (1989). *Science for All Americans*. Project 2061. New York: Oxford University Press.
- Atasoy, Ş., Tekbıyık, A. & Yüca, O. Ş. (2019). Karadeniz Bölgesi’ndeki bazı yerel sosyobilimsel konularda öğrencilerin informal muhakemelerinin belirlenmesi: HES, Organik Çay ve Yeşil Yol Projesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2), 524-540.
- Aufderheide, P. (1993). Media Literacy: A Report of the National Leadership Conference on Media Literacy. Queenstown, Maryland: The Aspen Institute Wye Center.
- Babacan, M. A. (2017). Sosyobilimsel konulardaki etkinliklerin yedinci sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerine etkisi. Yüksek lisans tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Niğde Üniversitesi. Niğde, Türkiye.
- Bahadır, E. (2017). Sınıf öğretmeni adaylarının genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO) hakkındaki görüşlerinin belirlenmesi. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Giresun Üniversitesi, Giresun, Türkiye.
- Baker, C. (2011b). *Foundations of Bilingual Education* (5th Edition). Bristol, New York, Ontario: Multilingual Matters.

- Bakırcı, H. , Artun, H. , Şahin, S. & Sağdıç, M. (2018). Ortak bilgi yapılandırma modeline dayalı fen öğretimi aracılığıyla yedinci sınıf öğrencilerinin sosyobilimsel konular hakkındaki görüşlerinin incelenmesi. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 6(2), 207-237.
- Balçın, M. D. ve Çavuş, R. (2020). Çevre sorunlarına ilişkin proje ödevlerinin ortaokul öğrencilerinin çevre ve medya okuryazarlık düzeylerine etkisi. *e- Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 7, 303-318.
- Başar, S. (2018). Fen bilimleri öğretmen adaylarının fende matematiğin kullanımına yönelik özyeterlik inançları, 21.yy becerileri ve aralarındaki ilişkinin incelenmesi. Yüksek lisans tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Hacettepe Üniversitesi Ankara, Türkiye.
- Baykul, Y. (2015). *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme: Klâsik Test Teorisi ve Uygulanması* (3. Baskı) Ankara: Pegem Yayınları.
- Durak B. & Arslan H.Ö. (2021) A perspective evidence link diagram activity: Focus on COVID-19, *Science Activities*, 58(4), 151-165.
- Boss, U. (2018). Exploring the complexities of integrating socioscientific issues in science teaching., Unpublished Doctoral Thesis, Linnaeus University.
- Bursalıoğlu, Z. (2005). Eğitim Yönetiminde Teori ve Uygulama. Ankara: Pegem Yayınları.
- Bütün, E. (2010). Medya Okuryazarlığı Dersine İlişkin Öğretmeni Öğrenci ve Veli Görüşleri (Samsun İli Örneği), Yüksek lisans tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İlköğretim Bölümü, İlköğretim Ana Bilim Dalı Samsun, Türkiye.
- Büyüköztürk, Ş. (2011). Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı - İstatistik, Araştırma Deseni, SPSS Uygulamaları ve Yorum (15. Baskı). Ankara: Pegem Akademi
- Büyüköztürk, Ş. (2012). Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı (16. baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2019). Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Ankara: Pegem.
- Büyüköztürk, Şener. (2010). Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Can, A. 2016. SPSS İle Bilimsel Araştırma Sürecinde Nicel Veri Analizi. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Can, B. & Besler, H. (2018). Dijital ve Medya Etkinliklerinin Ortaokul Öğrencilerinin ve Ebeveynlerinin Medya ve Bilim Okuryazarlıklarına Etkisinin Belirlenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 43(43), 31-49.
- Cebesoy, Ü. B. (2020). Sosyobilimsel Konuların Öğretiminde SEE-SEP Modeli. Genç, M. (Ed.). *Kuramdan Uygulamaya Sosyobilimsel Konular*. (s.156-180) Ankara: Nobel Yayınları.
- Chan, R.Y.K. (2001). Determinants of Chinese consumers' green purchase behavior. *Psychology & Marketing*, 18(4), 389-413
- Chang Rundgren, S. N. (2011). Post it!-A cross-disciplinary approach to teach

- socioscientific issues. *Teaching Science*, 57(3), 25.
- Chang Rundgren, S. N. ve Rundgren, C. J. (2010). SEE-SEP: From a separate to a holistic view of socioscientific issues. *Asia-Pacific Forum on Science Learning & Teaching*, (11).
- Chang, S. N. ve Chiu, M. H. (2008). Lakatos' scientific research programmes as a framework for analysing informal argumentation about socio-scientific issues. *International Journal of Science Education*, 30(13), 1753-1773.
- Christenson, N., Chang Rundgren, S. N. ve Zeidler, D. L. (2014). The relationship of discipline back ground to upper secondary students' argumentation on socioscientific issues. *Research in Science Education*, 44(4), 581-601.
- Christenson, N., Rundgren, S. N. C. ve Höglund, H. O. (2012). Using SEE-SEP model to analyze upper secondary students' use of supporting reasons in arguing socioscientific issues. *Journal of Science Education and Technology*, 21(3), 342-352.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. ve Büyüköztürk, Ş. (2016). Sosyal Bilimler İçin Çok Değişkenli İstatistik: SPSS ve LISREL Uygulamaları. (4. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Concannon, P. J., Siegel, A. M., Halverson, K. ve Freyermuth, S. (2010). College students' conceptions of stem cells, stem cell research, and cloning. *Journal of Science Education and Technology*, 19(2), 177-186.
- Creswell, J. W. (2017a). Karma Yöntem Araştırmalarına Giriş (1. baskı). (M. Sözbilir, Çev.). Ankara: Pegem Akademi.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). Karma yöntem araştırmaları. (Y. Dede & S. B. Demir, Çev.). Ankara: Anı.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., & Büyüköztürk, Ş. (2014). Sosyal Bilimler İçin Çok Değişkenli İstatistik: SPSS ve LISREL Uygulamaları. Ankara: Pegem Akademi.
- Dani, D., Wan, G., & Henning, J. E. (2010). A case for media literacy in the context of socioscientific issues. *New Horizons in Education*, 58(3), 85.
- Dauer, J.M., Lute, M.L. & Straka, O. (2017). Indicators of informal and formal decision- making about a socioscientific issue. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 5(2), 124-138.
- Dawson, V., and Venville, G. J., "High-school Students' Informal Reasoning and Argumentation about Biotechnology: An indicator of scientific literacy?", *International Journal of Science Education*, 31(11), 1421-1445, 2009.
- DCMS (2001). *All our futures: Creativity, Culture and Education*. London: Department for education and skills.
- Dean, J. J. W., Sharfman M.P. (1993). Procedural Rationality In Strategic Decision Making Process. *Journal of Management Studies*, 30(4), 587-610.
- Demiral, Ü. & Türkmenoğlu, H. (2018). Fen Bilgisi Öğretmen adaylarının GDO'lu besinler ile ilgili risk algılarının karar verme mekanizmalarıyla ilişkisinin incelenmesi. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 1025-1053.
- Demiral, Ü. ve Türkmenoğlu, H. (2018). Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel

- bir konuda karar verme stratejilerinin alan bilgileriyle ilişkisi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(1), 309-340.
- Demircioğlu, S., & Uçar, S. (2014). Akkuyu nükleer santrali konusunda üretilen yazılı argümanların incelenmesi. *İlköğretim Online*, 13(4), 1373-1386.
- Demirtaş H., ve Güneş. H. (2002). Eğitim yönetimi ve denetimi sözlüğü. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Deniz, M. E. (2002). Üniversite öğrencilerinin karar verme stratejileri ve sosyal beceri düzeylerinin ta-baskın ben durumları ve bazı özlük niteliklerine göre karşılaştırmalı olarak incelenmesi. Doktora tezi. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Selçuk Üniversitesi, Konya, Türkiye.
- Deveci, A. (2009). İlköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin maddenin yapısı konusunda sosyobilimsel argümantasyon, bilgi seviyeleri ve bilimsel düşünme becerilerini geliştirmek. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Marmara Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.
- Dinç, A. (2000). Örgütlerde karar verme ve problem çözme süreçlerinde yaratıcı düşüncenin yeri ve önemi üst ve orta düzey yöneticilerin problem çözme ve karar verme durumlarında yaratıcı düşünceye ilişkin tutumlarının beş örnek işletmede incelenmesine yönelik bir araştırma. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.
- Dolan, T. J., Nichols, B. H., & Zeidler, D. L. (2009). Using socioscientific issues in primary classrooms. *Journal of Elementary Science Education*, 21(3), 1-12.
- Driver, R., Newton, P. and Osborne, J. (2000). Establishing the norms of scientific argumentation in classroom. *Science Education*, 84(3) 287-312.
- Durant, J. (1993). What is scientific literacy. In J. R. Durant ve J. Gregory (Eds.). *Science and Culture in Europe* (ss:129-137), London: Science Museum.
- Duschi, R., & Osborne, J. (2002). Supporting and promoting argumentation discourse. *Studies in Science Education*, 38, 39-72.
- Düşünme Eğitimi Komisyonu (Komisyon) (2007b). İlköğretim düşünme eğitimi dersi (6, 7 ve 8. sınıf) öğretim programı. Ankara.
- Eastwood, J. L., Sadler, T. D., Zeidler, D. L., Lewis, A., Amiri, L. & Applebaum, S. (2012). Contextualizing nature of science instruction in socioscientific issues. *International Journal of Science Education*, 34(15), 2289-2315.
- Eggert, S. and Bögeholz, S., 2010. Students' use of decision-making strategies with regard to socioscientific issues: An application of the Rasch partial credit model. *Science Education*, 94(2), 230-258.
- Eggert, S., Ostermeyer, F., Hasselhorn, M. and Bögeholz, S., 2013. Socioscientific decision making in the science classroom: The effect of embedded metacognitive instructions on students' learning outcomes. *Education Research International*. 1-12. Doi:0.1155/2012/309894.
- Ergunt, E. (2019). Farklı bilgi kaynaklarından edinilen bilgilerin sosyobilimsel konularda oluşturulan argümantasyonların kalitesi ve fen başarısı üzerindeki etkisi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye.
- Eriksson, M. ve Rundgren, C. J. (2012). Vargfragan-Gymnasieelevers argumentation

- kring ett sociovetenskapligt dilemma. The Wolf Issue-Upper Secondary Students' Argumentation about a Socio-Scientific Issue. *Nordic Studies in Science Education*, 8(1), 43-58.
- Eş, H. & Varol, V. (2019). Fen bilgisi öğretmenliği ve ilahiyat öğrencilerinin nükleer santral sosyo-bilimsel konusuyla ilgili informal argümanları. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(2), 437-454.
- Eş, H., Işık Mercan, S. & Ayas, C. (2016). Türkiye için yeni bir sosyo-bilimsel tartışma: Nükleer ile yaşam. *Turkish Journal of Education*, 5(2), 47-59.
- Evren, A., & Kaptan, F. (2014). Fen eğitiminde sosyobilimsel durum temelli eğitim ve önemi. *EAB 2012 VI. International Congress of Educational 5*.
- Eş, H. ve Turgut, H.(2017). How gifted students reach decisions in socio scientific issues? warrants, information sources and role of media. *International Online Journal of Educational Sciences*, (9-4)
- Fang, S. C., Hsu, Y. S. and Lin, S. S., 2018. Conceptualizing socioscientific decision making from a review of research in science education. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 1-22.
- Feuerstein, M. (1999). Media literacy in support of critical thinking. *Journal of Educational Media*, 24(1), 43-54.
- Fine, M. J., Gold, M. A., Lond, S. R., Primack, B. A. ve Switzer, G. E. (2006). Development and validation of a smoking media literacy scale. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 160,369-374.
- Fowler, S. R., Zeidler, D. L. and Sadler, T. D. (2009). Moral sensitivity in the context of socioscientific issues in high school science students. *International Journal of Science Education*, 31(2), 279–296.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). How to design and evaluate research in education (Eight Edition). New York: McGraw-Hill.
- Friedrichsen, P., Sadler, T., Graham, K. & Brown, P. (2016). Design of a socio-scientific issue curriculum unit: Antibiotic resistance, natural selection and modeling. *International Journal of Designs for Learning*, 7(1), 1-18.
- Genç, M., Orhan, U., Özcan Baykurt, Ö., Özel, E., Gkinci, N., Gürbüz, E. & Türk, M. (2020). Organ ve doku bağıŞı konusunda ortaokul öğrencilerinin kararlarının ve informal muhakeme örüntülerinin incelenmesi. *Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 148-164.
- Goloğlu, S. (2009). Fen Eğitiminde sosyo-bilimsel aktivitelerle karar verme becerilerinin geliştirilmesi: Dengeli beslenme, Yüksek lisans tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Marmara Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.
- Grace, M. (2009). Developing high quality decision-making discussions about biological conservation in a normal classroom setting. *International Journal of Science Education*, 31(4), 551-570.
- Gülcü, M. (2019). Sosyobilimsel konuların öğretiminde altı şapkalı düşünme tekniğinin öğrencilerin akademik başarılarına, eleştirel düşünme ve karar verme becerilerine etkisi. Yayımlanmamış Yüksek lisans tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi Karaman, Türkiye.
- Gülhan, F. (2012). Sosyo-bilimsel konularda bilimsel tartışmanın 8. sınıf öğrencilerinin

fen okuryazarlığı, bilimsel tartışmaya eğilim, karar verme becerileri ve bilim-toplum sorunlarına duyarlılıklarına etkisinin araştırılması. Yüksek lisans tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı, Marmara Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.

- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., ve Tatham, R. L. (2013). *Multivariate Data Analysis*, Pearson Education Limite
- Harman, G. & Çökelez, A. (2017). Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyo-bilimsel bir konu olan organ bağışına yönelik metaforik algıları. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1), 55-70.
- Harris, H. (2001). Content analysis of secondary data: A study of courage in managerial decision making. *Journal of Business Ethics*, 34, 191-208.
- Harris, R. (1998) Introduction to Decision Making, Virtual Salt. <<http://www.virtualsalt.com/crebook5.htm>> (2021, May 22).
- Hendrix, M. (1998). Media Literacy, *The English Journal*, 87 (4), Literary Festival.
- Hobbs, R. (1998). Medya Okuryazarlığı Hareketinde Yedi Büyük Tartışma. (Çeviren: Melike Türkan Bağlı). *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 37(1), 122-140, 2004.
- Hobbs, R. (1999). Teaching Humanities in a Media Age. *Educational Leadership*, 56(5), 55-57. Retrieved September 22, 2022 from <https://www.learntechlib.org/p/85291/>.
- Hobbs, R. (2010). *Digital and Media Literacy: A plan of action*. Washington, D. C.: The Aspen Institute, <http://works.bepress.com/cgi/viewcontent.cgi?article=1024&context=renehobbs> adresinden erişilmiştir.
- Irak Kürkan, E. (2019).Sosyobilimsel Konulara Dayalı Fen Öğretiminin 7. Sınıf Öğrencilerinin Öğrenme Ürünleri Üzerine Etkisi. Yüksek lisans tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Trakya Üniversitesi, Tekirdağ, Türkiye.
- Izgar, H. (2003). Okul Yöneticilerinde Tükenmişlik. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- İnan, T. ve Bayındır, N. (2009). Medya Okur-Yazarlığı Dersinin Gerekliliğine Yönelik Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Görüşleri. *I. Uluslararası Türkiye Eğitim Araştırmaları Kongresi*, Çanakkale.
- İnceoğlu, Y. (2006). “Medyayı Doğru Okumak”, Medya Okuryazarlığı (Editör: Nurçay Türkoğlu), İstanbul: Marmara Üniversitesi İletişim Fakültesi Yayınları.
- Jenkins, E. (1997). Towards a functional public understanding of science. In R. Levinson & J. Thomas (Eds.), *Science Today: Problem or crisis* (ss. 137-150). London: Routledge.
- Jols T.- Thoman E. (2008). 21. Yüzyıl Okuryazarlığı Medya Okuryazarlığına Genel Bir Bakış ve Sınıf İçi Etkinlikler, (Çev.) C. Elma-A. Kesten, Ankara: Ekinoks Yayınevi, 31
- Jungermann, H., Pfister, H.-R., & Fischer, K. (1998). Die Psychologie der Entscheidung: Eine Einführung [Psychology of decision-making: introduction]. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.

- Kahyaoğlu, M., & Kenanoğlu, R. (2014). Ortaöğretim öğrencilerinin medya okuryazarlığı ile çevre konularıyla ilgili kitap okumaya yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Turkish Studies-International Periodical for The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 9(2), 833-843.
- Kaptan, F. (1999). Fen bilgisi öğretiminin niteliği ve amaçları. *Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi*, 1-30.
- Karakaş H.(2018). Çevre-Enerji Konularına Yönelik Gerçekleştirilen Argümantasyon Temelli Öğretimin Sınıf Öğretmeni Adaylarının Eleştirel Düşüncelerine, Akademik Başarılarına ve Argüman Oluşturma Becerilerine Etkisi. Doktora tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Temel Eğitim Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi Ankara, Türkiye.
- Karakaş, E. (1999). İlköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin günlük yaşamlarındaki problemlerini çözmeye ilişkin karar verme becerilerini ölçmeye yönelik bir ölçek geliştirme çalışması (Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi). Çukurova Üniversitesi, Adana, Türkiye.
- Karakaya, E. (2015). Bilimsel bilginin doğasını anlama ile sosyo - bilimsel konularda akıl yürütme. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Anabilim Dalı, Marmara Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.
- Karamanlı, E. (2019). Sosyobilimsel konularda sınıf içi destekli blog uygulamaları ile ortaokul öğrencilerinin argümantasyon düzeylerinin ve informal akıl yürütme örüntülerinin incelenmesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Mersin Üniversitesi, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Mersin, Türkiye.
- Karasar, N. (2007). Bilimsel araştırma yöntemleri (17.baskı). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Karataş, A. (2008). Öğretmen adaylarının medya okuryazarlık düzeyleri, Yüksek lisans tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyon, Türkiye.
- Karışan, D. ve Cebesoy, B. Ü. (2021). Use of the SEE-SEP model in preservice science teacher education; The case of genetic dilemma. IGI Global.
- Kaya, O. N. (2005). Tartışma Teorisine Dayalı Öğretim Yaklaşımının Öğrencilerin Maddenin Tanecikli Yapısı Konusundaki Başarılarına ve Bilimin Doğası Hakkındaki Kavramalarına Etkisi. Yayınlanmamış Doktora tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Kejanlıoğlu, B. D. (2005). "Medya-Toplum İlişkisi ve Küreselleşmenin Yerel Medyaya Sunduğu Olanaklar". *Medya ve Toplum*. (S. Alankuş, Derleyici) İstanbul.
- Kellner, D. & Share, J. (2005). Toward critical media literacy: Core concepts, debates, organizations, and policy. *Discourse: Studies in the Cultural Politics of Education*, 26(3), 369-386.
- Kelly, T. E. (1986). Discussing controversial issues: Four perspectives on the teacher's role. *Theory Research in Social Education* 14(2), 113-138.
- Khishfe R., (2012). Nature of Science and Decision-Making. *International Journal of Science Education*. 34(1), 67-100.
- Kılınç, A. & Sönmez, A. (2012). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının GDO'lu besinler konusunun öğretimine yönelik öz yeterlilikleri: Bazı psikometrik faktörlerin muhtemel etkileri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 6(2), 49-76.

- Kırbağ, Z. F., Keçeci, G., Kırılmazkaya, G., & Şener, A. (22-24 September 2011). İlköğretim öğrencilerinin nükleer enerji sosyobilimsel konusunu online argümantasyon yöntemi ile öğrenmesi. *5th International Computer & Instructional Technologies Symposium*. Elazığ: Fırat Üniversitesi.
- Klosterman, M. L., & Sadler, T. D. (2010). Multiple assessment of scientific content knowledge gains associated with socioscientific issues based instruction. *International Journal of Science Education*, 32, 1017-1043.
- Klosterman, M. L., Sadler, T. D., & Brown, J. (2012). Science Teachers' use of mass media to address socio-scientific and sustainability issues. *Research in Science Education*, 42(1), 51-74.
- Kneeland, S. (2001). Problem çözme (Çev. N. Kalaycı). Ankara: Gazi Kitabevi.
- Kolsto, S. D. (2001). Scientific literacy for citizenship: Tools for dealing with the science dimension of controversial socioscientific issues. *Science Education*, 85(3), 291-310.
- Kolsto, S. O. (2006). Patterns in students' argumentation confronted with a risk focused socio-scientific issue. *International Journal of Science Education*, 28(14), 1689-1716.
- Komisyon. (2007a). *İlköğretim Medya Okuryazarlığı Dersi Öğretim Programı ve Kılavuzu*, Ankara: MEB Yayınları.
- Komisyon. (2007b). *İlköğretim Medya Okuryazarlığı Dersi Öğretmen El Kitabı*, Ankara. RTÜK Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı.
- Kortland, K. (1996). Decision-making on science-related social issues: The case of garbage in physical science a problem-posing approach.
- Krathwohl, D. R. (2002). A revision of Bloom's Taxonomy: An overview. *Theory Into Practice*, 41(4), 212-264.
- Kutluca, A.Y. (2012) Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel argümantasyon kaliteleri ile bilimin doğası arasındaki ilişkinin incelenmesi (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kastamonu Üniversitesi, Kastamonu, Türkiye.
- Kuzgun Y. (1992). Karar stratejileri ölçeği; Geliştirilmesi ve standardizasyonu. VII. *Ulusal Psikoloji Kongresi Bilimsel Çalışmaları*. Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Kuzgun, Y. (2000). Meslek danışmanlığı. Ankara: Doğu Matbaacılık
- Lee, Y. C. ve Grace, M. (2012). Students' reasoning and decision making about a socioscientific issue: A cross-context comparison. *Science Education*, 96(5), 787-807.
- Liu, S., Lin, C. ve Tsai, C.-C. (2010) College students' scientific epistemological views and thinking patterns in socioscientific decision making, *Science Education*, 95(3), 497-517.
- Livingstone, S. (2004). "Media literacy and the challenge of new information and communication technologies", *The Communication Review*, 7(1), 3-14
- Makau, J. M. (1990). *Reasoning and communication: Thinking critically about arguments*. Belmont, CA: Wadsworth.
- Maloney, J., & Simon, S. (2006). Mapping children's discussions of evidence in science to assess collaboration and argumentation. *International Journal of Science*

Education, 28(15), 1817-1841

- Mann, L., Harmoni, R., Power, C. (1989). Adolescent decision making: the development of competence. *Journal of Adolescence*, 12 (33), 265-278.
- Martens, H. (2010). Evaluating media literacy education: Concepts, theories, and future directions. *Journal of Media Literacy Education*, 2(1), 1-22.
- MEB, (2019). Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu Medya Okuryazarlığı Öğretim Materyali. (3. Baskı) Devlet Kitapları.
- MEB. (2005). *Fen ve teknoloji dersi öğretim programı*. Ankara.
- MEB. (2007). *İlköğretim ve ortaöğretim programının güncellenmesi*. Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2013). *İlköğretim kurumları fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2017). *İlköğretim kurumları fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2018). *İlköğretim kurumları fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Morse, J. M. (1991). Approaches to qualitative-quantitative methodological triangulation. *Nursing Research*, 40, 120-123.
- Nalçaoğlu, H. (2005). "Medya ve Toplum İlişisini Anlamak Üzere Bir Çerçeve". *Medya ve Toplum*. (S. Alankuş, Derleyici) İstanbul: İps İletişim Vakfı Yayınları.
- Namdar, B., Aydın, B., & Raven, S. (2020). Preservice science teachers' informal reasoning about hydroelectric power issue: The effect of attitudes towards socio scientific issues and media literacy. *International Journal of Research in Education and Science*, 6(4), 551-567.
- National Research Council. (1996). *National Science Education Standards*. Washington, DC: National Academy Press.
- Tanrıkulu, N. (2014). "Siber zorba ve mağdur olma ile algılanan sosyal destek düzeyi arasındaki ilişkinin incelenmesi", *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*, (43), 1-17.
- Nuangchalerm, P. & Kwuanthong, B. (2010). Teaching —Global Warming— through socioscientific issues-based instruction. *Asian Social Science*, 6(8), 42.
- Oulton, C., Dillon, J. & Grace, M. M. (2004). Reconceptualizing the teaching of 95 controversial issues. *International Journal of Science Education*, 26(4), 411-423.
- Önal, H. İ. (2007). Medya okuryazarlığı: kütüphanelerde yeni çalışma alanı. *Türk Kütüphaneciliği*, 21(3) , 335-359.
- Özad, B. E. (2011). "Medya Okuryazarlığı ve Yetişkinlerin Öğrenmesi", Nurçay Türkoğlu, Melda Cinman Şimşek (der.) *Medya Okuryazarlığı*, İstanbul: Parşömen Yayıncılık, ss. 87-95
- Özçelik, D. A. (2013). *Test hazırlama kılavuzu (5. Baskı)*. Ankara: Pegem Akademi.
- Özdemir, N. (2014). Sosyo Bilimsel Esaslar Çerçevesinde Sosyo Bilimsel Konuları Tartışmak Tutumları Nasıl Etkiler? Nükleer Santraller. *Turkish Studies*, 9(2), 1197-1214.

- Özdemir, N., Çobanoğlu, EO. (2008). Türkiye’de nükleer santrallerin kurulması ve nükleer enerji kullanımı konusundaki öğretmen adaylarının tutumları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (34), 218-232.
- Öztürk C. (2010), Karayağız G. çocuk ve televizyon. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 10(2), 81-85.
- Öztürk, N. & Eş, H. (2017). Fen Bilimleri Öğretmen adaylarının bazı sosyo-bilimsel konulara yaklaşımları ve gerekçeleri. İçinde 2. *International Academic Research Congress (Tam Metin)* (ss. 263-270), 18-21 Ekim, Alanya, Türkiye.
- Öztürk, N. & Yenilmez Türkoğlu, A. (2018). Öğretmen adaylarının akran liderli tartışmalar sonrası çeşitli sosyo-bilimsel konulara ilişkin bilgi ve görüşleri. *Elementary Education Online*, 17(4), 2030 - 2048.
- Öztürk, S., & Leblebicioğlu, G. (2015). Sosyo-bilimsel Bir Konu Olan Hidroelektrik Santraller (HES) Hakkında Karar Verilirken Kullanılan İrdeleme Şekillerinin İncelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 9(2), 1-33.
- Paker, K. O. (2009). Çocuk Temsilleri ve Medya Okuryazarlığı Eğitimi. S. İ. Akçalı (Dü.) içinde, *Çocuk ve Medya* (ss. 129-155). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Patrons, T., Potari, D., & Spiliotopoulou, V. (1999). Students’ argumentation in decision-making on a socio-scientific issue: Implications for teaching. *International Journal of Science Education*, 21(7), 745-754.
- Patton, M. Q. (2018). Nitel Araştırma ve Değerlendirme Yöntemleri, (Çeviri Ed: Bütün, M. & Demir, S.B.). 2. Baskı, Ankara: Pegem Akademi.
- Pedretti, E. (1999). Decision making and sts education: exploring scientific knowledge and social responsibility in schools and science centers through an issue-based approach. *Journal of School Science and Mathematics*, 99(4), 174-181.
- Potter, J.W. (2005). *Media literacy*. London: Sage publications.
- Potter, W. J. (2008). *Media literacy* (4. Baskı). Los Angeles: Sage.
- Presley, M. L., Sickel, A. J., Muslu, N., Merle-Johnson, D., Witzig, S. B., Izci, K., & Sadler, T. D. (2013). *A Framework for Socio-scientific Issues Based Education*. *Science Educator*, 22(1), 26-32.
- Queensland School Curriculum Council. (2001). *The New Basics—Research By Design*. Brisbane: Office of the Queensland School Curriculum Council.
- Ratcliffe, M. & Grace, M. (2003). *Science Education for Citizenship: Teaching Socio-96 Scientific Issues* (1. baskı). USA: McGraw-Hill Education (UK).
- Ratcliffe, M. (1996). Adolescent decision-making about socio-scientific issues, within the science curriculum, Unpublished PhD Thesis. University of Southampton. *Scientific Issues* (1. baskı). USA: McGraw-Hill Education (UK).
- Ratcliffe, M. (1997). Pupil Decision-making About Socio-scientific issues within the Science Curriculum. *International Journal of Science Education*, 19(2), 167–182.
- Razali, N. M., Wah, Y. B. (2011) Power comparisons of Shapiro- Wilk, Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors and Anderson-Darling tests, *Journal of Statistical Modeling and Analytics*, 2(1), 21-33.

- Roberts, D. (2007). Scientific literacy/science literacy. *Handbook Of Research On Science Education*, 729-780.
- RTÜK (2007). Medya Okuryazarlığı Projesi. http://www.rtuk.gov.tr/sayfalar/IcerikGoster.aspx?icerik_id=fceac66bd555-433f9f0b-bcd2cc852eec [12.12.2011].
- RTÜK, & MEB. (2007). *İlköğretim medya okuryazarlığı dersi öğretim programı ve yazım kılavuzu*, Ankara.ttkb.meb.gov.tr/program2.aspx/program2.aspx?islem=2&kno=34' den 06.09.2012 tarihinde erişilmiştir.
- RTÜK. (2007). *İlköğretim medya okuryazarlık dersi öğretmen el kitabı*. Ankara, <http://www.medyaokuryazarligi.org.tr/kaynaklar/MEDYAKitabi.doc> sayfasına 02.01.2014 tarihinde erişilmiştir.
- Rundgren, S. C. and Rundgren, C. J., 2010. SEE-SEP: From a separate to a holistic view of socioscientific issues. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 11(1).
- Saaty, T.L. (2008) Decision Making with the analytic hierarchy process. *International Journal of Services Sciences*, 1(1), 83-98.
- Sadler, T. and Fowler, S. (2006). A threshold model of content knowledge transfer for socioscientific argumentation. *Science Education*, 90(6), 986-1004.
- Sadler, T. D. & Donnelly, L. A. (2006). Socioscientific argumentation: The effects of content knowledge and morality. *International Journal of Science Education* 28(12), 1463-1488.
- Sadler, T. D. & Zeidler, D. L. (2004). The morality of socioscientific issues: Construal and resolution of genetic engineering dilemmas. *Science Education*, 88(1), 4-27.
- Sadler, T. D. & Zeidler, D. L. (2005a). The significance of content knowledge for informal reasoning regarding socioscientific issues: Applying genetics knowledge to genetic engineering issues. *Science Education*, 89(1), 71-93.
- Sadler, T. D. & Zeidler, D. L. (2005b). Patterns of informal reasoning in the context of socioscientific decision making. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 42(1), 112-138.
- Sadler, T. D. (2004). Informal reasoning regarding socioscientific issues: A critical review of research. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 41(5), 513-536.
- Sadler, T. D. (2009). Situated learning in science education: socio-scientific issues as contexts for practice. *Studies in Science Education*, 45(1), 1-42.
- Sadler, T. D. (2011). Situating socioscientific issues in classrooms as a means of achieving goals of science education. *In Socioscientific Issues in the Classroom* (ss. 1-9). Springer, Dordrecht.
- Sadler, T. D., & Donnelly, L. A. (2006). Socioscientific argumentation: The effects of content knowledge and morality. *International Journal of Science Education*, 28(12), 1463-1488.
- Sadler, T. D., & Fowler, S. (2006). A threshold model of content knowledge transfer for socioscientific argumentation. *Science Education*, 90, 986-1004.
- Sadler, T. D., & Zeidler, D. L. (2004). The morality of socioscientific issues: Construal

- and resolution of genetic engineering dilemmas. *Science Education*, 4-27.
- Sadler, T. D., & Zeidler, D. L. (2005). The significance of content knowledge for informal reasoning regarding socioscientific issues: Applying genetics knowledge to genetic engineering issues. *Science Education*, 71-93.
- Sadler, T. D., Amirshokoohi, A., Kazempour, M. and Allspaw, K. M. (2006). Socioscience and ethics in science classrooms: Teacher perspectives and strategies. *Journal of Research in Science Teaching*, 43(4), 353-376.
- Sadler, T. D., Chambers, F. W., & Zeidler, D.L. (2004). Student conceptualisations of the NOS in response to a socio-scientific issue. *International Journal of Science Education*, 26(4), 387– 409.
- Sadler, T. D., Foulk, J. A. & Friedrichsen, P. J. (2017). Evolution of a model for socio-scientific issue teaching and learning. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 5(2), 75-87.
- Sadler, T. D., Friedrichsen, P., Graham, K., Foulk, J., Tang, N. & Menon, D. (2015). Socio-scientific issue based education for three-dimensional science learning: Derivation of an instructional model. İcinde *National Association for Research in Science Teaching*, (ss. 11-14).
- Sadler, T. D., Klosterman, M. L., & Topçu, M. S. (2011). Learning Science Content and Socio-scientific Reasoning Through Classroom Explorations of Global Climate Change. Troy D. Sadler (Ed.) *Socio-scientific Issues in the Classroom: Teaching, Learning and Research* içinde (ss. 45-77). Dordrecht: Springer.
- Sadler, T. D., Rawson, R., Kirk, E., Elsner, J., Ke., L., Apple, S., Elmy, C., Huber, D. H., Kinslow, A. T., McKee, R., Miller, D., Platto, J., Rockett, J., Wagner, B., Friedrichsen, P., & Zangori, L. (2021). *COVID-19: A model-oriented issues-based science unit* [Curriculum]. Chapel Hill, NC: School of Education University of North Carolina at Chapel Hill.
- Sadler, T.D. (2011). Situating socio-scientific issues in classrooms as a means of achieving goals of science education. T.D. Sadler (Ed.). *Socioscientific Issues in the Classroom* (1-10). New York: Springer Dordect.
- Sadler, T.D., & Zeidler, D.L. (2004). The morality of socioscientific issues: Construal and resolution of genetic engineering dilemmas. *Science Education*, 88, 4–27.
- Sadler, T.D., & Zeidler, D.L. (2005b). The significance of content knowledge for informal reasoning regarding socioscientific issues: Applying genetics knowledge to genetic engineering issues. *Science Education*, 89, 71-93.
- Saito, T. & Ohiwa, H. (2003) “Roles of the Teacher in Media Literacy Education” <http://web.sfc.keio.ac.jp/~tsaito/papers/ifip2003.pdf> (Erişim Tarihi: 10.06.2012)
- Sakmen, G., Genç, M. & Arslan, H. Ö. (2020). Ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin bir sosyobilimsel konu olan organ bağıışı hakkındaki görüşleri. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(2), 346-371.
- Sardoğan, M. E., Kaygusuz, C. ve Karahan, T. F. (2006). Bir insan ilişkileri beceri eğitimi programının üniversite öğrencilerinin denetim odağı düzeylerine etkisi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(2), 184-194.
- Semerci, Ç. (2003). Eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 28(127), 64,70

- Shafir, E., Simonson, I., & Tversky, A. (2000). Reason-based choice. D. Kahneman & A. Tversky, *Choices, values, and frames*. Cambridge, UK: Cambridge University.
- Silverblatt, A. (2001). Media literacy: Key to interpreting media message. *Westport, CT: Praeger publishers*
- Simonneaux, J. and Simonneaux, L. (2012). Educational Configurations for Teaching Environmental Socioscientific Issues Within The Perspective of Sustainability. *Research in Science Education*, 42(1), 75-94
- Slack, D., Thorburn, M. (2007). Better Decisions Better Lives. *Independent School*, 66 (4).
- Sohn, K. Y., Yang, J. W., & Kang, C. S. (2001). Assimilation of public opinions in nuclear decision-making using risk perception. *Annals of Nuclear Energy*, 28(6), 553-563.
- Solmaz, B. & Yılmaz, R. (2013). Medya Okuryazarlığı Araştırması ve Selçuk Üniversitesi'nde Bir Uygulama. *Selçuk İletişim*, 7(3), 55-61.
- Soylu, H. (2004). Fen Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar: Keşif Yoluyla Öğrenme. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Soysal, Y. (2012). Sosyo-bilimsel argümantasyon kalitesine alan bilgisi düzeyinin etkisi: Genetiği değiştirilmiş organizmalar. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu, Türkiye.
- Şahin, A. (2011). Eleştirel Medya Okuryazarlığı, Ankara: Anı Yayıncılık.
- Şahintürk, G. Y. (2014). Sosyo-Bilimsel tartışma destekli fen etkinliklerinin 8. sınıf öğrencilerinin yenilenebilir enerji kaynakları ile ilgili farkındalıkları ve içerik bilgisi gelişimine etkisinin incelenmesi. Yüksek lisans tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Marmara Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.
- Şengül, A. A. (2017). Sosyobilimsel konularda argümantasyonun ortaokul öğrencilerinin karar verme becerileri ve akademik başarıları üzerine etkisi. Burdur: Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Burdur, Türkiye.
- Şeylan, Ş. (2008). Medya okuryazarlığı ders uygulamalarında dünya üzerinde görülen aksaklıklar (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi), İstanbul Kültür Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.
- Tal T., & Kedmi, Y. (2006) Teaching socioscientific issues: Classroom culture and students' performances. *Science and Education*, 1, 615–644.
- Tetik, S. & Cebesoy, Ü. B. (2018). Ortaokul öğrencilerinin organ bağışına ve organ nakline yönelik görüşlerinin incelenmesi. *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi*, 11(3), 486-506.
- The European Commission (2007) *recommendation on media literacy*. http://ec.europa.eu/avpolicy/media_literacy/studies/index_en.htm adresinden 22 Temmuz 2012'de alınmıştır.
- Thoman, E. (2009). Skills and strategies for media education. *Educational leadership*. 56, 50-54.
- Tonus, F. (2012). Argümantasyona dayalı öğretimin ilköğretim öğrencilerinin eleştirel

- düşünme ve karar verme becerileri üzerine etkisi, Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye.
- Topaloğlu, M. & Kıyıcı, F. (2017). Ortaokul öğrencilerin hidroelektrik santrali hakkındaki görüşleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(18), 159-179.
- Topçu, M. S. (2008). Preservice science teachers' informal reasoning regarding socioscientific issues and the factors influencing their informal reasoning. Doctoral dissertation, *Middle East Technical University Institute of Science*, Ankara, Türkiye.
- Topçu, M. S. (2015). *Sosyobilimsel Konular ve Öğretimi* (1. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Topçu, M. S. (2017). *Sosyobilimsel konular ve öğretimi* (2. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Topçu, M. S., Muğaloğlu, Z. E., & Güven, D. (2014). Fen eğitiminde sosyobilimsel konular: türkiye örneği. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 14(6), 2327-2348.
- Topçu, M. S., Sadler, T. D. & Yılmaz Tüzün, Ö. (2010). Preservice science teachers' informal reasoning about socioscientific issues: The influence of issue context. *International Journal of Science Education*, 32(18), 2475-2495.
- Topçu, M.S. (2015). *Sosyobilimsel Konular ve Öğretimi*, Pegem Akademi, Ankara.
- Toplu, H. (2015). 8. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine yönelik metaforik algıları. (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr/sayfasından_erişilmiştir.
- Topuz, H. (2006). "Medya Eğitimi: Medya Çözümlemesi" Nurçay Türkoğlu (ed.) Medya Okuryazarlığı, Marmara Üniversitesi tarafından 23-25 Mayıs 2005 tarihlerinde düzenlenen I. Uluslar arası Medya Okuryazarlığı Konferansı Bildirileri.
- Toulmin, S. (1958). *The Uses of Argument*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Treske, Gülden. (2011). Medya Okuryazarlığı: Neden Gerekli. Medya Okuryazarlığı, (ed.) Nurçay Türkoğlu, Melda Cinman Şimşek, 1. baskı, İstanbul: Parşömen, 25-35.
- Tseng, A. S. (2018). Students and evaluation of web-based misinformation about vaccination: Critical reading or passive acceptance of claims? *International Journal of Science Education*, Part B 8(3), 250–265.
- Türe, Z. G. (2018). Örnek olay destekli istasyon tekniğinin sosyobilimsel konuların öğretimi üzerine etkisi. Yüksek lisans tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Erzincan, Türkiye.
- Türkoğlu, H. S. & Doğan, B. Ö. (2018). Sosyal medya üzerinden okurun değişimi ve bilgi güvenilirliği. *Erciyes İletişim Dergisi*, 5(4), 371-385.
- Türkoğlu, N. (2007). İletişim Bilimlerinden Kültürel Çalışmalara Toplumsal İletişim. Tanımlar, Kavramlar, Tartışmalar, İstanbul: Kalemus Yayınları.
- Türköz, G. ve Öztürk, N. (2020). Fen bilgisi öğretmen adaylarının bazı sosyobilimsel konular ile ilgili kararlarının çok boyutlu bakış açısıyla incelenmesi. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 9(1), 175-197.

- Tytler, R. (2012). Socio-scientific issues, sustainability and science education. *Research in Science Education*, 42(1), 155–163.
- Uysal, M. (2006). *Medya ve şiddet*. Toplumsal Bir Sorun Olarak Şiddet Sempozyumunda sunulmuş bildiri, Ankara.
- Voss, J. F., Perkins, D. N., & Segal, J. W. (1991). *Informal reasoning and education*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Walker, K. A., & Zeidler, D. L. (2003, March). *Students' understanding of the nature of science and their reasoning on socioscientific issues: A Web-based learning inquiry*. Paper presented at the Annual Meeting of the National Association of Research in Science Teaching, Philadelphia, PA.
- Wendler, C. L., ve Walker, M. E. (2006). Practical issues in designing and maintaining multiple test forms for large scale programs. S.M. Downing ve T.M. Haladyna (Ed.), *Handbook of test development içinde* (ss.445-467). Mahway NJ: Lawrence Erlbaum.
- Wood, N. V. (2000). *Perspectives on Argument* (3. baskı.). New Jersey: Prentice Hall.
- Wu, Y. T. & Tsai, C. C. (2007). High school students' informal reasoning on a socio-scientific issue: Qualitative and quantitative analyses. *International Journal of Science Education*, 29(9), 1163-1187.
- Yahaya, J. M., Zain, A. M. N. & Karpudewan, M. (2012). Understanding socio-scientific issues in a low literate society for the achievement of the millennium development goals. *World Academy of Science, Engineering and Technology*, 72, 123-126.
- Yang, F. Y. & Anderson, O. R. (2003). Senior high school students' preference and reasoning modes about nuclear energy use. *International Journal of Science Education*, 25, 221-244.
- Yaşlıoğlu, M. (2007). Karar verme sürecinde eğilimler ve bir araştırma. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.
- Yavuz Topaloğlu, M. & Balkan Kıyıcı, F. (2018). Okul dışı öğrenme ortamlarında yürütülen etkinliklerin öğrencilerin sosyobilimsel konulara ilişkin görüşlerine etkisi: Organ bağıışı ve GDO. *Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 9(1), 36-50.
- Yıldırım A, Şimşek H. (2013). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. (9. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (Genişletilmiş 10.Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2008). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (6.Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz Tüzün, Ö. (2013). Fen derslerinde sosyobilimsel konuların işlenişine yönelik kuramsal ve uygulamalı yaklaşımlar. *Cito Eğitim: Kuram ve Uygulama*, 22, 9-20.
- Yüksel, B. (2014). Kaygı belirtilerini açıklamada bağlanma, pozitif ve negatif duygu düzenleme ve belirsizliğe tahammülsüzlük arasındaki ilişkiyi bütünleyici model arayışı. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Psikoloji Bilim Dalı, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye.

- Zeidler, D. L. (2014). Socioscientific issues as a curriculum emphasis: Theory, research and practice. In: N. G. Lederman & S. K. Abell (Eds.), *Handbook of research on science education* (Vol. 2, pp. 697–726). New York: Routledge.
- Zeidler, D. L., & Nichols, B. H. (2009). Socioscientific issues: Theory and practice. *Journal of Elementary Science Education*, 21(2), 49-58.
- Zeidler, D. L., Applebaum, S. M. & Sadler, T. D. (2011). Enacting A Socioscientific Issues Classroom: Transformative Transformations. Ğinde *Socio-scientific issues in the classroom* (ss. 277-305). Dordrecht The Netherlands: Springer.
- Zeidler, D. L., Sadler, T. D., Simmons, M. L., & Howes, E. V. (2005). Beyond STS: A research-based framework for socioscientific issues education. *Science Education*, 89(3), 357-377.
- Zeidler, D. L., Walker, K. A., Ackett, W. A. and Simmons, M. L. (2002). Tangled up in views: Beliefs in the nature of science and responses to socioscientific dilemmas. *Science Education*, 86(3), 343-367.
- Zengin Kırbağ, F., Keçeci, G., Kırılmazkaya, G., & Şener, A. (2012). İlköğretim öğrencilerinin nükleer enerji sosyobilimsel konusunu online argümantasyon yöntemi ile öğrenmesi. *Education Sciences*, 7(2), 647-654.
- Zettl, H. (1998). Contextual media aesthetics as the basis for media literacy. *Journal of Communication*, 48(1), 81-95.
- Zohar, A. & Nemet, F. (2002). Fostering students' knowledge and argumentation skills through dilemmas in human genetics. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 39(1), 35-62.

6.1. Karar Verme Metinlerini Oluştururken Yararlanılan Kaynaklar

- Karakaş H. (2018). Çevre-enerji konularına yönelik gerçekleştirilen argümantasyon temelli öğretimin sınıf öğretmeni adaylarının eleştirel düşüncelerine, akademik başarılarına ve argüman oluşturma becerilerine etkisi. Doktora tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye.
- Demiral Ü. ve Türkmenoğlu H. (2018). Fen Bilgisi Öğretmen adaylarının sosyobilimsel bir konuda karar verme stratejilerinin alan bilgileriyle ilişkisi. *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(1), 309-340.
- Ceylan N. (2012). Türkiye'de konut dış duvar sistemlerinde gerçekleştirilen ısı yalıtımı uygulamalarının üretim ve yapım süreçlerinin çevresel değerlendirmesi. Yüksek lisans tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.
- Kaplan E.M. (2019). Ortaokul öğrencilerinin nükleer enerji hakkındaki kavramsal yapıları. Yüksek lisans tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya, Türkiye.
- Özbay, H. , Közkurt, C. , Dalcalı, A. & Tektaş, M. (2020). Geleceğin ulaşım tercihi: elektrikli araçlar. *Akıllı Ulaşım Sistemleri ve Uygulamaları Dergisi*, 3(1), 34-50.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2012). Yenilenebilir enerji kaynakları ve önemi (522ee0421).

Erişim adresi: <http://www.solar-academy.com/menuis/YenilenebilirEnerji-Teknolojileri-Kaynaklari-Onemi.164622.pdf>, (10.10.2021).

Başol, F. (2021). Yenilenebilir enerji kaynaklarının avantaj, risk ve tehlikeleri. Yüksek lisans tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Ana Bilim Dalı, Çankaya Üniversitesi, Ankara, Türkiye.

<https://www.izoder.org.tr/haber/277/gercek-tehdit-yonetmelige-uygun-olmayan-giydirme-cephe-uygulamalari>

<https://www.bodrumguncelhaber.com/binalarin-yalitiminda-kullanilan-cam-yunu-ve-tas-yunu-kanser-yapar-mi/>

<https://kucukevim.wordpress.com/2009/05/18/yalitim-mi-aman-dikkat/>

<https://www.solarrelax.com/evde-gunes-enerjisinden-elektrik-nasil-uretilir>

<https://enerji.gov.tr/nukleer-enerji-ve-uluslararasi-projeler-genel-mudurlugu-nukleer-enerji>

<https://www.enerjiportali.com/nukleer-enerji-nedir-nukleer-enerji-nasil-calisir/>

<https://www.renewablegreenenergypower.com/solar-energy/what-are-the-pros-and-cons-of-home-solar-panels>

7. EKLER

7.1. EK 1: ETİK KURUL İZİN BELGESİ

Evrak Tarih ve Sayısı: 08.04.2022-155813

T.C.
DÜZCE ÜNİVERSİTESİ
BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİK KURULU KARARLARI

TOPLANTI SAYISI
4

KARAR SAYISI
2022/152

KARAR TARİHİ
31.03.2022

KARAR NO: 2022/152

Düzce Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans programı öğrencisi Esra GÜN ŞAHİN'in "Sosyobilimsel Konulara Dayalı Etkinliklerin Ortaokul Öğrencilerinin Akademik Başarı, Medya Okuryazarlığı ve Karar Verme Becerilerine Etkisi" başlıklı çalışması kapsamında uygulamak istediği veri toplama araçları Etik Kurulumuzca incelenmiş olup, ilgili çalışmanın araştırma protokolüne uyulması ve etik onay tarihinden itibaren geçerli olmak koşulu ile uygulanmasının etik açıdan uygun olduğuna;

Oy birliği ile karar verildi.

ASLI GİBİDİR.
31.03.2022



Metin POLAT
Etik Kurul Bürosu Birim Sorumlusu

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

7.2. EK 2: DÜZCE İL MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ ARAŞTIRMA İZİN BELGESİ

Evrak Tarih ve Sayısı: 10.05.2022-163756



T.C.
DÜZCE VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-10240236-20-48948858
Konu : Araştırma İzin Onayı
(Esra GÜN ŞAHİN)

05/05/2022

VALİLİK MAKAMINA

İlgi :a) Millî Eğitim Bakanlığı'nın (Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü) 21/01/2020 tarihli ve 81576613-10.06.02-E.1563890 (2020/2) sayılı Genelgesi.
b) Düzce Üniversitesi Rektörlüğü'nün 08/04/2022 tarihli ve E-63781167-100-155765 sayılı yazısı.

Düzce Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Yüksek Lisans programı öğrencisi Esra GÜN ŞAHİN' in "Sosyobilimsel Konulara Dayalı Etkinliklerin Ortaokul Öğrencilerinin Akademik Başarı, Medya Okuryazarlığı ve Karar Verme Becerilerine Etkisi" konulu tez çalışması gereği Merkez Özetlemiyeci Ortaokulu öğrenci ve öğretmenlerine yönelik ölçek uygulamak istemektedir. Uygulamaya yönelik izin talebi, ilgi (a) Genelge'de belirtilen esaslar doğrultusunda incelenmiştir.

Söz konusu araştırmanın eğitim ve öğretimi aksatmadan, sadece bir eğitim öğretim yılını kapsayacak şekilde gönüllülük esasına dayalı olarak uygulanması, ölçeklerin salgın hastalık döneminde çevrimiçi iletişim araçları ile uygulanması, kişisel verilerin gizliliğine dikkat edilmesi ve uygulamalarda sadece ekte bulunan mühürlü formun kullanılması şartı ile yürütülmesi Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarımızca da uygun görüldüğü takdirde Olurlarınıza arz ederim.

Tamer KIRBAÇ
İl Millî Eğitim Müdürü

OLUR

Yakup TATOĞLU
Vali.a
Vali Yardımcısı

Ek:
1-Komisyon Kararı(1 Adet)
2-Onaylı Form(3 Sayfa)

Adres : DÜZCE VALİLİĞİ D. BLOK

Telefon No : 0 (380) 524 13 80
E-Posta: isticatistik81@meh.gov.tr
Kep Adresi : meb@hs01.kep.tr

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>
Bilgi için: AKIN ÜZÜM-DAHİLİ 1622
Unvan : Teknisyen
İnternet Adresi: duzce.meb.gov.tr Faks: 3805241383

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden **5e5d-b514-39fd-9998-fd59** kodu ile teyit edilebilir.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

7.3. EK 3: VELİ İZİN FORMU

VELİ İZİN FORMU

Tarih:.../.../20..

Düzce Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalında yüksek lisans tez çalışmamı yürütmekteyim. Bu çalışmanın amacı fen bilimleri dersinde yürütülen sosyobilimsel konulara dayalı etkinliklerin 6. sınıf öğrencilerinin akademik başarı ve medya okuryazarlığı becerisine etkisini ortaya koymak ve öğrencilerin karar verme süreçlerini araştırmaktır. Bu amaçla velisi olduğunuz öğrencinin fen bilimleri dersi esnasında bazı formlar içindeki soruları cevaplandırmasına ihtiyaç duymaktayım. Uygulama tahminen 7 hafta sürecektir. Bu süre boyunca öğrencilerin sorulara verdiği cevaplar sadece araştırma amaçlı kullanılacaktır ve araştırma kapsamı dışında kimseyle paylaşılmayacaktır. Ayrıca çalışmaya katılan öğrencilerin fiziksel, zihinsel ve psikolojik açıdan hiçbir olumsuz etki ile karşılaşmayacaktır. Çalışmaya katılım tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışma öncesinde velisi olduğunuz öğrencinin de sözel olarak rızası alınacaktır.

Değerli katkılarınız için teşekkür ederim.

Esra GÜN ŞAHİN

Çocuğumun ölçekte bulunan soruları cevaplamasına ve bu cevapların araştırma kapsamında kullanılabilmesine izin veriyorum.

Veli Adı Soyadı:

Tarih:

İmza:

7.4. EK 4: MADDE VE ISI BAŞARI TESTİ

MADDE ve ISI- YAKITLAR BAŞARI TESTİ

Adı Soyadı:..... Sınıfı:..... No:

1) Şekildeki tencerenin kulpları sert plastikten, gövdesi ise çelikten yapılmıştır.



Bu tencere ile ilgili,

- I. Tencerenin gövdesi ve kulplarının ısı iletkenlikleri farklıdır.
- II. Tencere gövdesinde çeliğin kullanılmasının nedeni, ısı iletiminin iyi olmasıdır.
- III. Tencere kulplarının ısı yalıtkanı plastikten yapılması, tutulmasını kolaylaştırmıştır.

Yorumlarından hangileri yapılabilir?

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

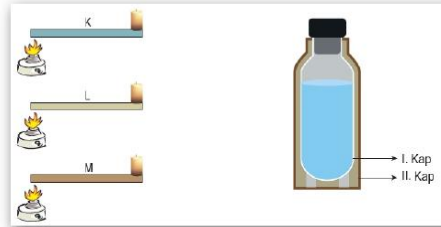
2) Sıcak havada tahta bankta oturan birisi tahta banktan kalkarak demir banka oturduğunda daha sıcak olduğunu hissediyor.

Buna göre bankların hangi özelliği sıcaklıkların farklı hissedilmesinde etkili olmuştur?

- A) Büyüklüğü B) Kütlesi C) Isı iletimi D) Hacmi

3) Termos, aralarındaki hava boşaltılarak iç içe geçirilmiş iki kaptan oluşan bir sistemdir ve içeceklerin sahip oldukları sıcaklıklarını uzun süre korumasını sağlamak için kullanılır.

Deneyde eşit boy ve kalınlığa sahip farklı maddelerden yapılmış K, L ve M metal çubukları ısıtıcıya eşit uzaklıkta yerleştiriliyor. Bu çubukların üzerine ise özdeş mumlar konuluyor.



Isıtıcı yakıldığında sırasıyla M, K ve L metallerinin üzerindeki mumların tamamen eridiği gözleniyor. Bu deneyden yola çıkılarak ısı iletkenlikleri tespit edilen bu maddelerden termos yapılmak isteniyor.

Buna göre tasarlanacak bir termos için hangi maddelerin kullanılması daha uygun olur?

I. Kap II. Kap

- A) K K
B) K M
C) L L
D) M L

- 4) I.Alüminyum levha
II.Strafor köpük
III. Cam yünü
IV.Çelik levha
V.Ahşap

Yukarıda verilen malzemelerden hangileri ısı yalıtımında kullanılmaktadır?

- A) II ve V
B) I,II,IV
C) II,III veIV
D) II,III ve V

5) Hem yazın hem de kışın kullanacağı evinde ısı yalıtımı yaptırmak isteyen Yavuz Bey'in hangisini yaptırmaması doğru olmaz?

- A) Çatıyı cam yünü ile kaplatmak
B) Evin dış cephesini beyaza boyatmak
C) Duvarlar arasına plastik köpük koydurmak
D) Pencereleere havası alınmış çift cam taktırmak

6) Binalarda kullanılan ısı yalıtım malzemeleri için,

- I.uzun ömürlü olmalı,
II.ekonomik olmalı,
III.kolay tutuşabilmeli

Koşullarından hangilerinin sağlanması gerekir?

- A)Yalnız I
B) I ve II
C)II ve III
D)I, II ve III

7)Isı yalıtımı yapılacak malzemenin özellikleri ile ilgili ,

- I.Yalıtım için kullanılan malzemenin yalıtkan özelliğini zaman içinde kaybetmemesi gerekir.
II.Yalıtım malzemesinin üretiminde çevreye zararlı gazların salınmamış olması gerekir.
III.Böcek ve mikroorganizmalar tarafından tahrip edilememesi gerekir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A)Yalnız I
B)I ve II
C)II ve III
D)I, II ve III

8) **Farklı sıcaklıktaki iki ortam arasındaki ısı geçişini azaltmak için yapılan işlemlere ısı yalıtımı denir.**

Bir şişe soğuk suyu çantasında okula götüren bir öğrenci okula gittiğinde suyun ısındığını fark ediyor. Fen bilimleri dersinde madde ve ısı konusunu işledikten sonra bu ısınma olayının yolda hava ile şişe arasındaki ısı alışverişinden kaynaklandığını anlıyor. Evde bulunan malzemelerden yalıtımlı bir çanta yapmaya karar veriyor.

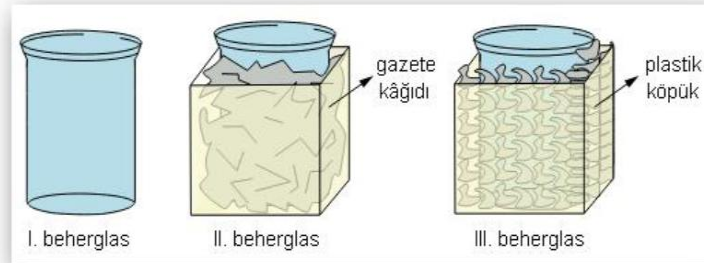
Buna göre,

- I. Keçe
II. Pamuk
III. Metal

malzemelerinden hangilerini kullanırsa amacına ulaşır?

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

9)



Üç beherglasta 10 °C'da sular vardır. I. Beherglas yalıtımsız bir biçimde sıcaklığı 20 °C olan bir ortamda bekletilirken II. beherglas şeklindeki gibi bir kaba konularak kap ve beherglas arasındaki boşluklar gazete kağıdı ile ve III. beherglas da bir kaba konularak kap ve beherglas arasındaki boşluklar plastik köpük ile doldurularak aynı ortamda bekletiliyor.

Bir süre bekletilen kapların son sıcaklıkları arasındaki ilişki $I > II > III$ şeklinde olduğuna göre ;

- I. Plastik köpük gazete kağıdına göre daha iyi iletkenidir.
II. Isı yalıtımı maddelerin sıcaklıklarını korur.
III. Gazete kağıdı ısı yalıtımı sağlar.

İfadelerinden hangisi doğrudur?

- A)Yalnız I B)I ve II C)II ve III D)I, II ve III

10) Isı yalıtımı yapılan binalar ile,
I. Çevreye daha az atık madde bırakılır.
II. Enerji tasarrufu sağlanır.
III. Aşırı ısınma ya da soğuma önlenir.

ifadelerinden hangileri sağlanabilir?

A) Yalnız I. B) I ve II. C) II ve III. D) I, II ve III

11) Binaların yapımında;

I. Evlerin duvarlarının strafor köpükle kaplanması,
II. Duvarların metal yerine, tuğlalardan yapılması,
III. Pencereleere çift cam yapılması

olaylarından hangilerinde enerji tüketiminin azaltılması amaçlanmaktadır?

A) Yalnız I
B) I ve II
C) II ve III
D) I, II ve III

12) Bir ev modelinde ısı kayıplarının yaşandığı bölgeler aşağıdaki gibidir.



Bu modele göre:

I. Duvarlarda kullanılacak ısı yalıtımı malzemeleriyle en yüksek oranda yakıt tasarrufu sağlanır.

II. Yakıt tasarrufu için evlerin çatısında, duvarlarında, zeminlerinde, pencere ve kapılarında ısı iletimi yüksek olan malzemeler kullanmalıyız.

III. Evin ısı yalıtımı için çeşitli kısımlarında plastik köpük, katran, cam yünü vb. malzemeler kullanılabilir.

Bilgilerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve II
D) I ve III

13) Aşağıda verilen yakıtlardan hangisi birbirleri ile karşılaştırıldığında çevreye daha az zarar verir?

- A) Linyit
- B) Doğalgaz
- C) Petrol
- D) Antrasit

14) Taş kömürü ile ilgili,

- I. Fosil yakittir.
- II. Katı halde bulunan bir yakittir.
- III. Yenilenebilir enerji kaynağıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) II ve III
- D) I, II ve III

15) Oluşum sürecinin milyonlarca yıl sürdüğü bazı enerji kaynaklarının günümüzdeki hızla tüketilmesi halinde kalan kullanım sürelerini gösteren tablo aşağıda verilmiştir.

| Fosil Yakıtlar | Kalan Kullanım Süresi (Yıl) |
|----------------|-----------------------------|
| Kömür | 114 |
| Doğal Gaz | 53 |
| Petrol | 51 |

Tablodaki verilerden hareketle aşağıdakilerden hangisine ulaşılamaz?

- A) Fosil yakıtların kullanım sürelerinin azalması onları kullanırken daha dikkatli ve tasarruflu olmamız gerektiğini göstermektedir.
- B) Günümüzde bu yakıtlar geniş çapta kullanıldığından fosil yakıtların kalan kullanım sürelerinin azalması geleceğimizi tehdit etmektedir.
- C) Kömürün kalan kullanım süresinin uzun olması, diğer fosil yakıtlara göre daha az kullanıldığını göstermektedir.
- D) Fosil yakıtların kalan kullanım süresinin azalması yenilenebilir enerji kaynaklarına önem verilmesi gerektiğini göstermektedir.

**16)I. İnsan sağlığı için zararlı olmamaları
II.İklim değişikliğine neden olmamaları
III. Havaya salınan karbon dioksitin miktarını arttırmaları**
Yukarıdakilerden hangileri fosil yakıtların yerine yenilenebilir kaynakların kullanılma nedenlerindedir?

- A)Yalnız I
- B)I ve II
- C)I ve III
- D)I,II ve III

17) Fosil yakıtların insan sağlığına zararları konusunda sunum hazırlayan bir öğrenci,
I. Solunum sistemi rahatsızlıklarında artış
II. Cilt hastalıklarında artış
III. Soba zehirlenmeleri
örneklerinden hangilerini kullanabilir?

- A) I ve II. B) I ve III. C) II ve III. D) I, II ve III.

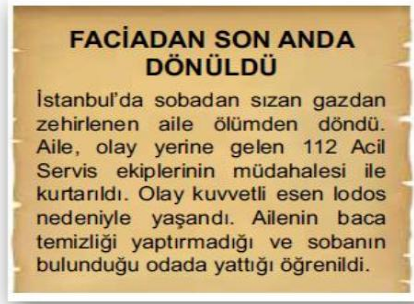
18) Fosil yakıt kullanımının artması ile atmosfere salınan sera gazları miktarı artmıştır. Bu durum sebebiyle dünyamız küresel ısınma tehlikesiyle karşı karşıya kalmıştır.
Aşağıdakilerden hangisi küresel ısınmanın beklenen etkilerinden değildir?

- A) Tarımsal üretimin azalması
- B) İklim değişikliklerinin yaşanması
- C) Deniz seviyesinin alçalması
- D) Kutup buzullarının erimeye başlaması

19)Soba ve doğalgaz zehirlenmelerine karşı;
I.Baca bakımlarının sık sık yapılması,
II.Sobanın oda içerisinde dengeli ve bacaya yakın kurulması,
III.Duman dedektörü kullanılması
tedbirlerinden hangilerinin alınması uygundur?

- A)Yalnız I
- B)I ve II
- C)II ve III
- D)I,II ve III

20)



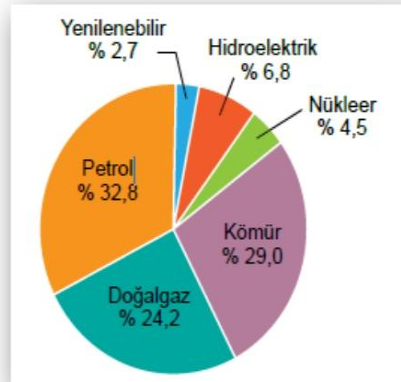
Yukarıda verilen haberde, ailenin zehirlenmesine neden olan gaz, aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Doğal gaz B) Karbonmonoksit C) Oksijen D) Azot

21) Aşağıdakilerden hangisi soba ve doğal gaz zehirlenmelerini önlemek için alınabilecek tedbirlerden değildir?

- A) Bacaların ve boruların sık sık temizlenmesi
B) Yatmadan önce sobaya kömür eklenmesi
C) Evlerde sobaların dengeli ve düzgün kurulması
D) Kullanılacak yakıtın kalitesinin yüksek olması

22) Aşağıdaki grafik 2015 yılı Dünya geneli enerji tüketim oranlarının kaynak bazlı dağılımını göstermektedir.



Bu grafiğe göre,
I. Doğal kaynaklardan elde edilen ve kendini yenileyebilen enerjinin, toplam enerji tüketimi içerisindeki payı %9,5 kadardır.
II. Yapılan yatırımlar sayesinde yenilenebilir enerjinin tüketim oranları giderek artmaktadır.
III. Tüketilen enerji çeşitlerinin büyük çoğunluğunu fosil yakıtlar oluşturmaktadır.
İfadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I. B) I ve III. C) II ve III. D) I, II ve III.

23)• Güneş
• Rüzgâr
• Hidroelektrik
• Jeotermal
• Biyokütle
Yukarıda verilen enerji türlerinin ortak özelliği nedir?
A) Sıcak sudan elde edilmeleri
B) Canlı atıklarından elde edilmeleri
C) Yenilenebilir enerji kaynağı olmaları
D) Sadece elektrik elde etme amacıyla kullanılmaları

24)Aşağıdakilerden hangisi yenilenemez enerji kaynağıdır?
A)Biyokütle
B)Hidroelektrik
C)Güneş
D)Doğalgaz

25)Biyokütle ile ilgili,
I.Yenilenebilir enerji kaynağıdır.
II.Bitkiler tarafından üretilen organik madde kütesidir.
III.Çeşitli süreçlerle ayrıştırılmasıyla elde edilen enerjiye biyoenerji denir.
İfadelerinden hangileri doğrudur?

A)Yalnız I
B)I ve II
C)II ve III
D)I,II ve III

26)

| Yenilenemez | Yenilenebilir |
|-------------|---------------|
| Taş kömürü | Rüzgâr |
| Jeotermal | Güneş |
| Doğal gaz | Petrol |

Yukarıdaki tabloda yenilenebilir ve yenilenemez enerji kaynakları listelenirken bir hata yapılmıştır.

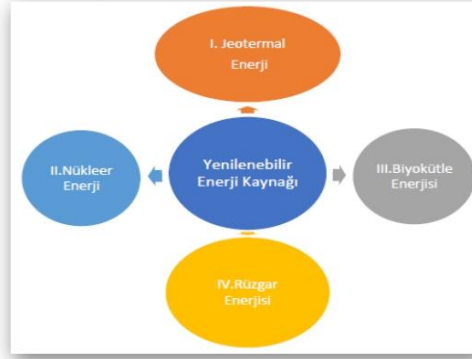
Bu hatanın giderilmesi için hangi iki kaynağın yerlerini değiştirmek gerekir?

- A) Jeotermal- Petrol
- B) Doğalgaz -Petrol
- C) Taşkömürü - Güneş
- D) Doğalgaz-Rüzgar

27) Yenilenebilir enerji kaynakları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Temiz enerji kaynaklarıdır.
- B) Enerjinin sürdürülebilir olmasını sağlar.
- C) Çevreyi korumak için tercih edilmektedir.
- D) Kullanımı sera etkisini artırır.

28) Enerji kaynakları ile ilgili bir kavram haritası verilmiştir.



Kavram haritasında yenilenebilir enerji kaynaklarının birinde hata yapılmıştır. Hatanın yapıldığı kısım aşağıdakilerden hangisidir?

- A) I
- B) II
- C) III
- D) IV

Cevap Anahtarı:

1-D,2-C,3-C,4-D,5-B,6-B,7-D,8-B,9-C,10-D,11-D,12-D,13-B,14-B,15-C,16-B,17-D,18-C,19-D,20-B,21-B,22-B,23-C,24-D,25-D,26-A,27-D,28-B.

7.5. EK 5: KAYNAK DEĞERLENDİRME FORMU

KAYNAK DEĞERLENDİRME FORMU

Metin Başlığı:
Metnin Kaynağı:

| | |
|---|---|
| <p>Güncellik</p> <ul style="list-style-type: none">• Metin araştırma konunuz için yeterince güncel mi yoksa eski bilgilere mi yer verilmiş? (1p) <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <ul style="list-style-type: none">• Web sitesindeki bilgiler en son ne zaman güncellenmiştir? (1p) <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> | <p>Güvenilirlik</p> <ul style="list-style-type: none">• Metinde hangi konu ile ilgili bilgiler yer alıyor? (3p) <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <ul style="list-style-type: none">• Metindeki bilgiler kanıtlara ve istatistiklere dayanıyor mu? (2p) <p>.....</p> <p>.....</p> <ul style="list-style-type: none">• Metnin içeriği yazarın görüşlerine mi dayanıyor? Metin içeriğinin taraflı olduğunu düşünüyor musunuz? (2p) <p>.....</p> <p>.....</p> <ul style="list-style-type: none">• Yazar, kullandığı verilerin ve alıntılarının kaynaklarını listelemiş mi? (1p) <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |
| <p>Yetkinlik</p> <ul style="list-style-type: none">• Metnin yazarı kimdir? Yazarın mesleği nedir? (2p) <p>.....</p> <p>.....</p> <ul style="list-style-type: none">• Yazarın uzmanlık alanı, metnin konusu hakkında bilgi vermesi için uygun mudur? (2p) <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <ul style="list-style-type: none">• Web sitesinin yayıncısı ya da sponsoru kimdir? (2p) <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> | <p>Amaç</p> <ul style="list-style-type: none">• Metin ne amaçla yazılmıştır? (1p) <p>.....</p> <p>.....</p> <ul style="list-style-type: none">• Metinde önyargı bildiren ifadeler kullanılmış mı? Örnek veriniz? (2p) <p>.....</p> <p>.....</p> <ul style="list-style-type: none">• Web sitesinde reklam var mı? Reklam içeriyorsa bilgilerin yönlendirme ve/veya satış amacı taşıdığını düşünüyor musun? (1p) <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> |

➤ Bu metindeki bilgilerin güvenilir olduğunu düşünüyor musunuz? Neden?

.....

➤ Bu metni anlamak sizin için zor oldu mu? Neden?

.....

.....

7.6. EK 6: ISI YALITIMI KARAR VERME METNİ

ISI YALITIMI



Ülkemizde enerji tüketiminin fazla olduğu yerler binalardır. Konutlarda tüketilen enerjinin de % 85' inin ısıtma amaçlı kullanıldığı görülmektedir. Bu durum, konutlarda enerji tasarrufuna yönelik önlemler alınması gerektirir. Kullanılan enerjinin azaltılması için atılması gereken en önemli adımlardan biri ısı yalıtımıdır. Isı yalıtımının amacı mevcut durumdaki sıcaklığı korumaktır. Dış ortamdan gelen ısının içeriye girmesini veya iç ortamdaki ısının dışarıya çıkmasını engellenerek ortamın sıcaklığının korunması amaçlanır. Binalarda ısı kaybı en çok pencereler, kapılar, duvarlar, çatılar ve tabanlarda olur. Kullanılacak alana göre değişmekle birlikte plastik köpük, ahşap, cam yünü, taş yünü, asbest yaygın olarak kullanılan ısı yalıtım malzemeleridir.

Isı yalıtımının birçok faydasından bahsedilebilir. Binalara yapılan ısı yalıtımı sayesinde yakıt kullanımı %25- %50 oranında azalmaktadır. Özellikle kış aylarında artan enerji tüketimi hava kirliliğinin de artmasına neden olmaktadır. Yakıt tüketiminin azalması ile atmosfere yayılacak karbondioksit gibi zararlı gazların yayılma oranı azalır ve hava kirliliğinin önüne geçilmiş olur. Bu durum birçok sağlık probleminin önlenmesinde etkilidir. Aynı zamanda yakıt tüketimindeki azalma; yenilenemez enerji kaynaklarının korunması, küresel ısınmasının önlenmesi, yakıt için daha az bütçe ayrılması gibi faydaları da beraberinde getirir.

Binalardaki ısı yalıtımının, enerji ve yakıt tasarrufunun yanında birçok faydası vardır. İklimle bağlı olarak meydana gelen sıcaklık farklarının sebep olduğu olumsuz şekil değişimi ve çatlaklara karşı ısı yalıtımı ile önlem alınabilir. Dış duvarların doğru ve sağlıklı yapı malzemeleri kullanarak iklimsel etkenlerin yol açacağı hasarlardan korunması sayesinde bina ömrünün uzaması da sağlanır. Yıpranmış binalara benzer yöntemlerle estetik bir görüntü verilebilir. Uygun malzemelerin kullanılması ile binaları etkileyen nem ve küf gibi oluşumlar engellenerek özellikle nem oranı yüksek bölgelerde daha konforlu bir yaşam alanı oluşturulabilir.

Bununla birlikte doğru malzeme seçimi ve uygulama ile yapılmamış ısı yalıtımı faydadan çok zarara yol açabilir. Hangi yalıtım malzemelerinin binanın neresinde kullanıldığının öneminin yanı sıra malzemelerin bazı özelliklerine de dikkat edilmesi gerekir. Bazı yalıtım malzemeleri yapısı gereği tutuşması, alevi yayması kolay olduğundan binada çıkacak olası bir yangın esnasında eriyip özüne döner ve yangının büyümesine yardımcı olur. Ayrıca uygulama esnasında dış duvar ile malzeme arasında oluşan havalandırma boşluğu yangınlarda baca etkisi yaparak alevlerin cepheye hızlıca yayılmasına yol açabilir. Isı yalıtım malzemesinin su geçirmezlik ve neme karşı direnç özellikleri uygun olması gerekir. Bu özellikleri sağlamayan malzemelerle yapılmış, özellikle dış cephe kaplamaları, yapının içine su sızması, küf oluşumu gibi olumsuzlukları beraberinde getirir. Yalıtım amaçlı kullanılan bazı malzemeler ve çift cam uygulamaları ile binaların içine hava girememekte, iç mekanlar yeterince havalandırılmadığında kimyasal gazlara maruz kalınmaktadır.

Daha sonra bu gazlar ve cam yünü lifleri gibi malzemelerin uygulaması yaşlılarda ve çocuklarda solunum yolu hastalıklarına, alerjik sorunlara yol açmaktadır. Yalıtım malzemeleri kullanılmasıyla birlikte binanın ağırlığının artması ve uygulama sırasında çok fazla vida deliği açılması binaların depreme dayanıklılığını azalması da bir başka faktördür. Ayrıca yalıtım malzemelerinin üretimi aşamasında çevreye yayılan zararlı gazları ve atıkları unutmamak gerekir.

Bahsedilen özelliklere ek olarak ısı yalıtım malzemesi seçiminin ekonomik olması da sorgulanmalıdır. Kaliteli malzemeler seçilmesi maliyeti önemli ölçüde artırmaktadır. Bu durum ısı yalıtımı ile tasarruf edilen yakıt tüketiminin en baştan yalıtım malzemesine verilmesi anlamına gelir. Ayrıca yalıtım malzemelerinin ortalama ömrü 10 yıldır. Zaman geçtikçe yalıtım için harcanacak ek bakım onarım maliyetleri de hesaplanmalıdır.

1) Bu bilgilerin ışığında siz bir ev yapıyor olsaydınız ısı yalıtımı yaptırmayı tercih eder miydiniz?

Evet, ısı yalıtımı yaptırım.

Hayır, ısı yalıtımı yaptırmam

2) Cevabınızı nedenleriyle birlikte açıklayınız.

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

3) Isı yalıtımı konusunda, sizden farklı düşünen arkadaşlarınızın sebepleri neler olabilir? Açıklayınız.

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

4) Isı yalıtımı konusunda sizden farklı düşünen arkadaşlarınızın fikirlerini değiştirmek zorunda kalsaydınız onları ikna etmek için ne gibi kanıtlar kullanırdınız?

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

5) Enerji İşleri Genel Müdürlüğünde çalışan bir yetkili olsaydınız, binalara ısı yalıtımı yapılmasını zorunlu mu kılardınız yoksa ısı yalıtımı yaptırmayı bina sakinlerinin tercihi mi bırakırdınız? Kararınızı gerekçeleri ile birlikte açıklayınız.

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

7.7. EK 7: KENDİ ELEKTRİĞİNİ ÜRETEN EVLER KARAR VERME METNİ

KENDİ ELEKTRİĞİNİ ÜRETEN EVLER



Emeklilik yıllarını geçirmek üzere yıllardır hayalini kurduğu evi yaptırmak isteyen Hasan Bey, evin özellikleri konusunda kararsızlık yaşamaktadır. Evinin enerji ihtiyacını karşılamak için geleneksel enerji yerine Solar Fotovoltaik(PV) paneller ile, atmosfere zararlı gazları yaymak zorunda kalmadan güneş tarafından sağlanan ücretsiz enerjiyi kullanabileceğini öğrenmiştir. Solar Fotovoltaik(PV) paneller diğer adı ile Güneş panelleri, Güneş ışını elektrik enerjisine dönüştürmektedir. Güneş panellerinden üretilen elektrik doğrudan kullanılabilmekte, depolama birim olan akülerde daha sonra kullanılmak üzere depolanabilmekte ya da fazlası elektrik şebekesine aktarılabilir. Ancak, ev için Solar Fotovoltaik (PV) güneş panelleri kurmanın herkes için doğru çözüm olmayabileceğini, bu tercihin de geleneksel elektrik üretimine kıyasla bazı olumsuzluklar barındırdığını fark etmiştir. Ev güneş panellerini kurmaya karar vermeden önce, güneş panelleri kullanımı ile ilgili tüm faktörleri değerlendirmesi gerektiği çıkarımına varmıştır. Geleneksel enerji üretimini ve Güneş panellerini dört farklı faktör açısından karşılaştırmıştır:

Cevreye zararlı gaz salınımı faktörü:

Geleneksel enerji üretimi ile karşılaştırıldığında, güneş enerjisi şüphesiz zararlı gaz salınımı az olduğu için çevre açısından avantajlıdır. Ev tipi güneş panellerinin bir kez kurulduğunda, kullanım ömrü boyunca (yaklaşık 20-25 yıl), atmosfere CO₂ gazı salmadan elektrik üretebildiği göz önüne alındığında, geleneksel yöntemlere (örneğin doğalgaz veya kömür yakma) göre önemli miktarda sera etkisini azaltmaya ve çevreyi iyileştirmeye yardımcı olacağı anlamına gelir.

Yakıt maliyetleri faktörü:

Elektrik üretiminin maliyeti düşünüldüğünde, güneş enerjisi geleneksel elektrik üretimine kıyasla daha avantajlı görünmektedir. Güneş panelleri doğada bol miktarda bulunan güneş ışığından elektrik üretirken, geleneksel yöntemlerle elektrik üretimi büyük ölçüde fosil yakıt piyasası fiyatlarına ve bunların dünya çapındaki yakıt tedarik süreci dalgalanmalarından etkilenmektedir. Artan petrol fiyatları ve azalan rezervler gelecekte bu anlamda belirsiz bir ortam yaşanacağını göstermektedir. Buna rağmen ilk yatırım ve bakım maliyetleri göz ardı edilirse güneş panellerinden üretilen elektriğin kilovat saat başına maliyeti aslında sıfırdır, geleneksel elektrik üretiminde eşdeğer maliyet oldukça yüksektir.

Kurulum maliyetini ve onarımları faktörü:

Konut güneş panelleri çok düşük, neredeyse ihmal edilebilir işletme maliyetine sahip olsa da, güneş paneli sistemini satın almak ve kurmak için ilk yatırım maliyeti oldukça yüksektir. Fotovoltaik güneş panellerinin maliyeti, kurulu kapasite 1 Kilowatt için 18.000 ile 25.000 TL arasında değişebilir. Bu maliyet evlerde kullanılan enerji miktarına göre her Kilowatt için artış göstermektedir. Buna rağmen geleneksel enerji üretimi için kurulum ve bakım maliyeti güneş panelleri kurulumuna göre çok azdır.

Performans Faktörü:

Güneş enerjisi sistemlerinin en büyük dezavantajlarından biri iklim ve bölge koşullarından büyük ölçüde etkilenmesidir. Bu nedenle ev tipi güneş enerjisi sistemlerinin kurulumunun performansı ve dolayısıyla ekonomik değerlendirmesi, konum ve iklim koşullarına bağlı olarak

farklı değere sahiptir. Fotovoltaik paneller, gün boyunca güneş ışığının olduğu zamanlarda elektrik üretirken gece boyunca boşta kalmaktadır. Elektrik üretim modları, bulutlu veya yağmurlu havalarda güneşten gelen doğrudan güneş ışığı tedarikini sağlayamadığından, güneş paneli verimlilik seviyeleri önemli ölçüde düşerek tüm sistemi durdurur. Sonuç olarak, evinizin elektrik ihtiyacı için güneş panelleri kurmayı planlıyorsanız, gece boyunca ve öngörülemeyen hava dalgalanmaları nedeniyle azalan enerji ihtiyacını telafi etmek için bir yedek çözüme ihtiyacınız olacaktır. Alternatif çözüm yolu genellikle geleneksel bir güç üretim sistemine bağlamayı gerektirir.

1) Bu faktörleri değerlendirdikten sonra siz evinizde hangi tür elektrik üretimini tercih ederdiniz?

Geleneksel elektrik üretimi

Güneş panelleri ile elektrik üretimi

2)Cevabımızı nedenleriyle birlikte açıklayınız.

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

3)Bu konuda sizden farklı düşünen arkadaşlarınızın sebepleri neler olabilir? Açıklayınız.

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

4) Bu konuda sizden farklı düşünen arkadaşlarınızın fikirlerini değiştirmek zorunda kalsaydınız onları ikna etmek için ne gibi kanıtlar kullanırdınız?

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

5)Enerji Genel Müdürlüğünde çalışan bir yetkili olsaydınız ülkenizdeki evlerde kullanılacak elektrik üretim sistemi konusunda nasıl bir karar verirdiniz? Nedenleriyle birlikte açıklayınız.

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

7.8. EK 8: ELEKTRİKLİ- BENZİNLİ ARABALAR KARAR VERME METNİ

ELEKTRİKLİ- BENZİNLİ ARABALAR



Kendilerine yeni bir araba almak isteyen Ayşe Hanım ve Cevdet Bey, satın alacakları arabanın modeli ve özellikleri ile ilgili kararsızlık yaşamaktadır. Bu durum ile ilgili araştırma yapan çift, şöyle bir habere denk gelirler:

“Günümüz şartlarında ihtiyaç haline gelen arabalar için çeşitli özellikler göz önünde bulundurularak önümüze birçok seçenek sunulmaktadır. Bu seçenekler içinde hem ekonomik hem faydalı olanı seçebilmek iyi bir araştırmayı gerektirmektedir. Yapılan bu araştırmalar birçok soruyu da beraberinde getirmektedir. Bu sorulardan biri tercih edilecek arabanın “Benzinli araba mı? Elektrikli araba mı?” olması gerektiği sorusudur. Fosil yakıtlar, ulaşım sektörü başta olmak üzere birçok uygulamada birincil enerji kaynağı olarak kullanılmaktadır. Bu yakıtlara alternatif olarak düşünülen yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı ise gün geçtikçe daha da önemli hale gelmektedir. Bu doğrultuda söz konusu soruya doğru yanıt verilebilmesi için ihtiyaçların iyi bir şekilde belirlenmesi gerekmektedir.

Doğru kararı verebilmek için aynı marka ve özelliklerde elektrikli ve benzinli araçların bazı değişkenler açısından karşılaştırıldığı aşağıdaki tabloyu incelemişlerdir.

| ÖZELLİK | BENZİNLİ ARABA | ELEKTRİKLİ ARABA |
|-----------------------------------|--|-------------------------------------|
| Motor gücü | %25-38 arasında | %71-89 arasında |
| Motor Gürültüsü | Var | Yok |
| Menzil | 816 km (dolu depo ile) | 232 km (dolu batarya ile) |
| CO ₂ Salınımı | Fazla (1 lt için 2,35 g) | Yok |
| Yakıt ihtiyacını karşılama zamanı | 10 dakika | 4 saat |
| Yakıt temini | Kolay ulaşılabilir yakıt istasyonu | Kısıtlı şarj istasyonu |
| Vergi maliyeti | Yüksek | Düşük |
| Yakıt tüketimi | 100 km'de 5,7 lt | 100 km'de 17,5 kWh |
| Yakıt Maliyeti | 119,7 Tl | 36,05 Tl |
| Eğimli Arazide Kullanım Konforu | Yüksek eğimli arazide tercih edilebilir. | Engebeli araziler için uygun değil. |
| Azami hız | 210 km/s | 150 km/s |
| Maliyet | 667.920 Tl | 980.152 Tl |
| Ek Bakım ve Servis İhtiyacı | Motor parçaları bakımı ve yağ değişimi | 6-7 yılda bir batarya değişimi |

Tabloyu inceleyerek benzinli arabalar ile elektrikli arabaların özelliklerini karşılaştıran Ayşe Hanım ve Cevdet Bey tercihleri konusunda ikileme düşmüşlerdir. Ayşe Hanım benzinli araba almanın daha doğru olduğunu savunmuştur. Elektrikli araçların yeteri kadar yaygınlaşmadığını buna bağlı olarak yakıt temini, bakım, onarım gibi konularda sıkıntı çıkabileceğini söylemiştir. Özellikle eğimli araziler ve uzun yol mesafelerinde kullanışsız olması, şarj altyapısının tam olarak oluşmaması, şarj dolun saatlerinin uzun olması gibi olumsuz yönlerini dikkate almaktadır. Ona göre az olsa da elektrik tüketiminin olduğu, bunun için elektrik üretimine ihtiyaç duyulduğu da unutulmamalıdır. Çünkü elektrikli araçların yaygınlaşması ile elektrik talebi daha da artacak ve ülkeler artan elektrik talebini karşılamak için daha çok bütçe ayırmaya mecbur kalacaktır. Ayrıca satış fiyatının ve vergilerinin benzinli arabaya göre çok yüksek olması, sonrasında batarya değişim maliyetinin bulunması da ekonomik açıdan Ayşe Hanımın kararını etkilemektedir.

Cevdet Bey ise elektrikli araçların geleceğin araçları olduğunu iddia etmiş bu teknolojinin gün geçtikçe geliştiğini, yeniliklere açık olmak gerektiğini savunmuştur. Maliyeti ne olursa olsun yakıt tüketimi benzinli otomobillere göre çok daha düşüktür. Cevdet Beye göre çevreye daha az CO₂ salınımı yapan bir teknoloji desteklenmelidir. Enerji ihtiyacının giderek arttığı bu dönemde fosil yakıt tüketiminin azaltılmasının ve hava kirliliğini engellemenin; küresel ısınmayı önlemenin her şeyden önemli olduğunu savunmuştur. Ayrıca motorunun sessiz çalışması da gürültü kirliliğini azaltmak açısından önemlidir.

1) Siz bir araba satın alıyor olsaydınız hangisini tercih ederdiniz?

Elektrikli Araba

Benzinli Araba

2)Cevabınızı nedenleriyle birlikte açıklayınız.

.....

.....

.....

3)Bu konuda sizden farklı düşünen arkadaşlarınızın sebepleri neler olabilir? Açıklayınız.

.....

.....

.....

4) Bu konuda sizden farklı düşünen arkadaşlarınızın fikirlerini değiştirmek zorunda kalsaydınız onları ikna etmek için ne gibi kanıtlar kullanırdınız?

.....

.....

.....

5) Enerji Genel Müdürlüğünde çalışan bir yetkili olsaydınız ülkenizdeki kullanılacak arabaların elektrikli veya benzinli olması konusunda nasıl bir karar verirdiniz?

.....

.....

.....

7.9. EK 9: NÜKLEER ENERJİ KARAR VERME METNİ

NÜKLEER ENERJİ



Artan enerji ihtiyacı, alternatif kaynaklardan enerji sağlama arayışını dünyanın önemli gündemi haline getirmiştir. Bu kaynaklardan birisi de nükleer enerjidir. Nükleer enerji, ağır radyoaktif atomun (uranyum gibi), çekirdeğinden elde edilen bir enerji türüdür. Nükleer santrallerdeki reaktörlerde ağır radyoaktif maddeleri daha küçük atomlara parçalayarak elektrik enerjisi üretilir. Günümüzde Türkiye'nin de içerisinde bulunduğu birçok ülke nükleer enerji santrallerine sıcak bakmakta veya aktif kullanmaktadır. Temmuz 2020 itibariyle, 31 ülkede 440 nükleer reaktör faaliyette; 19 ülkede 54 nükleer reaktör de inşa halindedir. Nükleer santrallerde üretilen elektrik dünya elektrik ihtiyacının yaklaşık %10'unu karşılamaktadır.

Dünyanın enerji talebinin hızla artması, fosil yakıt rezervlerinin zamanla tükenmeye mahkûm olması ve ciddi çevre problemleri karşısında, nükleer enerji, sağladığı avantajlar ile önem kazanmıştır. Öncelikle Nükleer reaktörlerde çok yüksek miktarda enerji üretilir. 1 kg kömürden 3 kWh (Kilowatt saat), 1 kg petrolden 4 kWh elektrik enerjisi üretilebilirken 1 kg uranyumdan ise 50.000 kWh elektrik enerjisi üretilebilmektedir. Nükleer santraller meteorolojik şartlardan etkilenmeden 7 gün 24 saat güvenli bir şekilde elektrik üretimi gerçekleştirir. Hammadde maliyet fiyatları çok düşüktür. Ayrıca nükleer yakıtın hammaddesi uranyum, dünyada farklı coğrafyalara yayılmıştır yani hammaddeye ulaşım kolaydır. Nükleer güç üretimi diğer kömür, doğal gaz veya petrol kullanarak elektrik üreten teknolojilere göre çok daha az miktarda karbondioksit salınımı yaptığından küresel ısınmaya neden olan faktörler arasında etkisi azdır. Nükleer santraller kurulurken diğer santrallere göre daha az arazi kullanılması bir diğer önemli faktördür. Böylece tarım, yerleşim ve doğal hayata etkisi diğer enerji üretim seçeneklerine göre daha azdır.

Tüm bu avantajların yanında Nükleer santrallerde Radyoaktif maddelerin kullanılması sıkı güvenlik önlemleri alınmasını gerektirmektedir. Enerji üretiminden önce, üretim aşamasında ve üretim sonrası oluşan atıklar tehlike oluşturabilir ve bu atıkların ne yapılması gerektiği halen bir soru işaretidir. Dünyada şu ana kadar radyoaktif atıkların güvenle saklanabilmesine yönelik toprağa gömme işleminden başka bir formül bulunamamıştır. Ayrıca bir nükleer santralin kurulması için gerekli şartların sağlanması ve bir santralin tamamlanması yaklaşık 20 - 30 yıl gibi uzun zaman almaktadır. Kuruluşu problemlili olan nükleer enerji santrallerinin sökülmesi de bir o kadar daha problem teşkil etmektedir. Ömrünü tamamlayan tesislerin sökülmesi işlemi de uzun süreli ve oldukça risklidir. Nükleer santrallerde yüksek güvenlik standartlarına rağmen kaza riski yüksektir ve bu kazaların sonuçları hem doğa hem de insanoğlu için çok yıkıcı olmaktadır. Üstelik deprem, heyelanlar, çığ düşmeleri gibi doğal afetler santrallerde kaza riskini artırmaktadır. Nükleer santrallerde açığa çıkan radyoaktif atıkların daha sonradan nükleer silahlar olarak kullanılabilir olması da bu teknolojinin tehditlerinden bir başkasıdır.

Nükleer enerji ile ilgili bilinen olumlu ve olumsuz nitelikler ülkeler arasında da fikir ayrılıklarına yol açmaktadır. Avrupa Komisyonunun, Nükleer enerji ve doğal gazı "**yeşil enerjiye geçiş enerjisi**" olarak tanımlanması fikir ayrılıklarının ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Fransa gibi bazı ülkeler nükleer enerjinin iklim değişimi ile mücadelede etkili, güvenli ve rekabetçi bir kaynak

olduğunu belirterek, **"yeşil yatırım"** sınıflandırma çerçevesine dahil edilmesini savunmaktadır. Almanya gibi bazı ülkeler ise aynı fikirde olmayıp, bu teknolojiyi **"yüksek riskli teknoloji"** olarak sınıflandırmaktadır. Almanya Nükleer enerjinin binlerce nesil varlığını sürdürecektir olan nükleer atıklara ve çevre felaketlerine yol açacağını savunarak, son kalan 3 nükleer enerji santralini de yıl sonuna kadar kapatmayı hedeflediklerini açıklamaktadır.

Türkiye'nin biri inşaat aşamasında diğeri proje aşamasında olmak üzere iki adet nükleer enerji santrali projesi bulunmaktadır. Ayrıca üçüncü bir santral için ülkenin çeşitli bölgelerinde alan çalışmaları devam etmektedir. Hayata geçecek ilk nükleer santral Mersin Akkuyu Nükleer Enerji Santralidir. Ülkemizin ikinci nükleer santral projesi olan Sinop Nükleer Santrali için 3 Mayıs 2013 tarihinde anlaşma imzalanmıştır. Bu konuda çalışmalar devam etmektedir.

1)Türkiye 'ye kurulması planlanan Nükleer Enerji reaktörü ile ilgili siz nasıl düşünüyorsunuz?

Almanya gibi Nükleer enerjiyi **"yüksek riskli teknoloji"** olarak değerlendiriyorum.

Fransa gibi Nükleer enerjiyi **"yeşil yatırım"** olarak değerlendiriyorum.

2)Cevabınızı nedenleriyle birlikte açıklayınız.

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

3)Nükleer enerji konusunda sizden farklı düşünen arkadaşlarınızın sebepleri neler olabilir? Açıklayınız.

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

4) Nükleer enerji konusunda sizden farklı düşünen arkadaşlarınızın fikirlerini değiştirmek zorunda kalsaydınız onları ikna etmek için ne gibi kanıtlar kullanırdınız?

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

5) Enerji İşleri Genel Müdürlüğünde çalışan bir yetkili olsaydınız, ülkenize Nükleer Santral kurulması konusunda kararınız ne yönde olurdu? Kararınızı gerekçeleri ile birlikte açıklayınız.

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

7.10. EK 10: YENİLENEBİLİR ENERJİ KARAR VERME METNİ

YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARI



Günümüzde artan enerji ihtiyacı ile birlikte ortaya çıkan çevresel problemler bizleri alternatif enerji üretim araştırmalarına yönlendirmektedir. Enerji ihtiyacına uygun çözüm önerileri getirilemediği takdirde gelecekte çok büyük sorunların ortaya çıkması kaçınılmazdır. Dünyada tüketilen birincil enerji kaynaklarının %86'sı fosil kökenli yakıtlardan sağlanmaktadır. Bu yakıtların oluşumu için milyonlarca yıl gerekmektedir ve rezervleri her geçen gün azalmaktadır. Araştırmalara göre dünyada petrolün yaklaşık 40 yıl, doğalgazın 65 yıl ve kömürün 150 yıl sonra tükeneceği düşünülmektedir. Asıl sorun bu kaynakların tükenmesinden daha çok, miktarları azalan kaynakların artan maliyetleri ve olumsuz çevresel etkileridir.

Fosil yakıtların rezervlerindeki sıkıntı ülkelerin yenilenebilir enerji kaynaklarına ağırlık vermelerine sebep olmuştur. Doğada her daim var olan, kendini yenileyebilen ve tükenmeyecek kaynaklardan elde edilen ve çoğu zaman çok düşük veya sıfır zararlı gaz salınımı yapan kaynaklara yenilenebilir enerji kaynakları adı verilir. Bu kaynaklar güneş, rüzgar, hidrolik, jeotermal, dalga ve gel-git, biyokütle, hidrojen enerjisi olarak sıralanabilir. Fakat bu enerji kaynakları da maliyet, uygulama ölçütleri, çevreye etkileri gibi alanlarda avantaj ve dezavantajlar barındırmaktadır.

Aşağıdaki tabloda bazı yenilenebilir enerji kaynaklarının avantajlı ve dezavantajlı yanları verilmektedir.

| YENİLENEBİLİR ENERJİ | AVANTAJ | DEZAVANTAJ |
|------------------------|--|--|
| GÜNEŞ ENERJİSİ | <ul style="list-style-type: none">- Temiz ve çevre dostu bir enerji kaynağıdır,-Her ülkede kullanılabilir ve dış kaynaklara bağımlı değildir,-Zararlı gazların salınımı olmadığı için hava kirliliğini önler,-Sessiz çalıştığı için gürültü kirliliği yaratmaz,-Uzun ömürlü ve sınırsız bir enerji kaynağıdır,- Enerji üretebilmesi için herhangi bir yakıt ihtiyacı yoktur,-Kullanım maliyeti düşüktür. | <ul style="list-style-type: none">- Kaynağı güneş olduğu için istenilen zamanda bulunmayabilir, bu nedenle verimleri düşüktür,-Bulutlu günlerde ve gece enerji üretimi söz konusu değildir,-Yıl boyunca üretilen enerji sabit değildir, kesilmeler olabilir,- İlk kurulum maliyetleri ve atık maliyeti yüksektir. |
| RÜZGAR ENERJİSİ | <ul style="list-style-type: none">-Temiz ve çevre dostu bir enerji kaynağıdır,- Yakıt masrafı ve kaynağın tükenmesi gibi bir olasılık yoktur,-Kullanım maliyeti düşüktür-Dünyanın %95'lik alanında rüzgar enerjisinden faydalanmak mümkündür,-Tarımsal arazileri olumsuz yönde etkilemez.-Zararlı gazların salınımı olmadığı için hava kirliliğini önler. | <ul style="list-style-type: none">-Verimi genellikle düşüktür, enerji üretimi sürekli olmaz,-İlk kurulum aşaması ve nakil hattının oluşturulması yüksek maliyetlidir,-Rüzgar türbinlerinin kurulması için geniş alanlar gerekmektedir,-Görsel olarak kirlilik yaratır,-Göç eden kuşların yolları üzerine inşa edilirse ölümlerine sebep olabilir.-Gürültü kirliliğine sebep olur,-Rüzgar türbinlerinin devrilmesi ve yanması gibi hayati riskler barındırır. |

| | | |
|-------------------------------------|--|---|
| <p>JEOTERMAL ENERJİ</p> | <ul style="list-style-type: none"> -Çevre dostu enerji kaynağıdır, -Enerji üretebilmesi için herhangi bir yakıtı ihtiyacı yoktur, -Verimleri çok yüksektir, - İlk kurulum aşamasında maliyeti diğer kaynaklara göre daha uydundur, - Uzun ömürlü ve tükenmez bir enerji kaynağıdır, - Sağlık sektöründe tedavi amaçlı kullanılabilir, - Konut, sera ve termal turizm gibi yerlere ısıtma amaçlı kullanılır. | <ul style="list-style-type: none"> -Jeotermal sıvının yapısındaki zararlı kimyasallar (civa, arsenik vb.), çevreyi olumsuz yönde etkilemektedir, -Jeotermal sıvı ile su ve toprağın kirlenme riski mevcuttur, -Hazırlık ve araştırma maliyetleri yüksektir, -Sondaj makinelerinin kurulumu için geniş bir alana ihtiyaç vardır, -Sondaj süresi boyunca gürültü kirliliğine neden olur. |
| <p>HİDROELEKTRİK SANTRAL</p> | <ul style="list-style-type: none"> -Dünya genelinde yaygın olarak kullanılan enerji kaynağıdır, -Çevre kirliliğine neden olmaz, -Enerji üretimi dışında, sulama amacıyla da kullanılabilir, - Dışa bağımlılığı yoktur, -İşletme giderleri düşük ve uzun ömürlüdür, - Yüksek verimle çalışmaktadır. | <ul style="list-style-type: none"> - İlk kurulum aşaması uzun sürer ve bakım maliyeti yüksektir, -Hidroelektrik barajlarını inşa aşamasında orman tahribatları gerçekleşmekte ve ekolojik dengeyi bozmaktadır, -Enerji üretimi, yağış miktarına bağlıdır, -Deprem gibi durumlarda sel tehlikesine yol açabilir, -Barajlarda taşkın olması durumunda çevresinde sel oluşumu söz konusudur -Tarıma elverişli araziler baraj gölü altında kalabilir, - Su geçiş yönü değişeceğinden deniz canlılarını olumsuz etkilemektedir. - Doğal, tarihi ve kültürel varlıklara negatif etkisi bulunurken zorunlu göçe sebebiyet verir. |
| <p>BIYOKÜTLE ENERJİSİ</p> | <ul style="list-style-type: none"> -Atıkların değerlendirilmesine imkan sağladığı için çevre dostudur, - Sürekli enerji üretimi yapılabilir, -Zararlı gaz salınımı yok denecek kadar az olduğu için çevreye zararı çok azdır, -Neredeyse her yerde kullanılabilen bir enerji türüdür, -Uygulama için ışık şiddetinin düşük olması yeterlidir, -Üretilen enerji diğer kaynaklara göre daha kolay depolanabilir. | <ul style="list-style-type: none"> -Verimleri düşüktür, - İlk kurulum maliyetleri ve atık maliyeti yüksektir, -Geniş yerleşim bölgelerine ihtiyaç duyar, -Su ihtiyacı fazladır, -Atıklar işlem görmeden önce depolama alanında tutulduğu için görsel olarak kötü bir görüntü oluşturmaktadır, -Dağınık olması sebebiyle taşınma ve depolanma maliyetleri vardır, - Yangın ve patlama riski mevcuttur, -Çiftçilerin arazilere temel gıda maddeleri yerine biyodizel ham maddesi ekmesi ile gıda fiyatlarının yükselmesi muhtemeldir. |

Enerji İşleri Genel Müdürlüğü Yenilenebilir enerji kaynaklarının değerlendirilmesine ve artırılmasına yönelik öneriler geliştirmektedir. Yenilenebilir enerji alanında, ülkenin ihtiyaç ve şartlarına uygun olarak araştırma ve geliştirme çalışmaları yürütmektedir. Enerji İşleri Genel Müdürlüğünde bir çalışan olduğunuzu varsayalım. Türkiye’de kurulacak Yenilenebilir Enerji Santrali projesinde görev aldınız. Avantaj ve dezavantajlarını değerlendirerek yenilenebilir enerji kaynaklarında bir tanesini seçmeniz ve bu enerji kaynağı için uygun bir bölge belirlemeniz isteniyor. Seçtiğiniz enerji kaynağını ve bu kaynağın santralinin kurulması belirlediğiniz uygun bölgeyi gerekçeleri ile birlikte sunmanız bekleniyor. Yenilenebilir enerji santralleri için uygun bölge seçiminin kurulum maliyeti ve üretilecek enerji miktarı faktörleri açısından çok önemli olduğunu biliyorsunuz ve doğru kararı verebilmek için araştırma yapmaya başladınız.

1)Yukarıdaki tabloda yazan avantaj ve dezavantajlarını değerlendirerek ve araştırmalarınız doğrultusunda yapılmasına karar verdiğiniz Yenilenebilir Enerji Kaynağı hangisi olurdu?

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

2)Cevabınızı gerekçeleri ile birlikte açıklayınız.

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

3) Bu kararı vermek için araştırma yaptığınız kaynaklar nelerdir? Bu kaynakları seçerken dikkat ettiğiniz faktörleri açıklayınız?

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

4) Araştırma verilerinizin doğruluğuna güveniyor musunuz? Neden?

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

5) Araştırmanız sırasında seçiminizi etkileyen faktörler neler oldu? Açıklayınız.

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

6) Araştırmanız sırasında karar vermenizi zorlaştıran faktörler neler oldu? Açıklayınız.

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

7) Seçtiğiniz Yenilenebilir Enerji Kaynağını nerede kurmayı uygun gördünüz. Araştırma verilerine dayanarak açıklayınız.

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

7.11. EK 11: YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME FORMU

MEDYA- OKURYAZARLIĞI GÖRÜŞME FORMU

- 1) Sizce medya nedir? Kendi cümlelerinizle ifade eder misiniz?
- 2) Hangi medya kaynağını hangi amaçla kullanıyorsunuz? Verdiğiniz yanıtlar ışığında medyayı en çok hangi amaç için kullandığınızı değerlendirerek medya ve teknolojinin size neler sağladığını açıklayınız.
- 3) Medya ile ilgili olumlu ve olumsuz düşünceleriniz nelerdir?
 - 4) Sizce medya kaynaklarını kullanırken dikkat etmemiz gereken kurallar var mıdır? Siz medya kaynaklarını kullanırken nelere dikkat edersiniz?
 - 5) İnterneti ne amaçla kullanıyorsunuz?
 - 6) Bir proje veya ödeviniz için internette araştırma yapmayı istiyorsunuz? Nereden başlamayı düşünürsünüz? Araştırma sonuçlarının doğru ve güvenilir olması için nelere dikkat edersiniz? Eriştığınız bilgilerle ilgili şüphelendiğiniz veya doğruluğundan emin olmadığınız noktalar neler sıralayınız?

İnternet'te geziniyordum. Sosyal medya sitelerinin birinde hasta bir çocuğun yardıma ihtiyacı olduğunu belirten bir paylaşım ile karşılaştım. Altında telefon ve adres de verilmişti. Çocuğun tedavi olması için yardıma ihtiyacı vardı ve aile maddi yardım istiyordu. Yardım isteğinin geniş kitlelere ulaşması için mesajı okuyan kişinin kendi sosyal medyasında bu paylaşımı yapmasını istiyor ve destek bekliyordu. Duyurunun altında banka hesap numaraları da verilmişti. Gerçekten çok üzülmüştüm. Ne yapmalıydım?

- 7) Metinde anlatılan gibi bir durumla karşılaşırsanız siz nasıl davranırdınız? Bu tür yardım isteklerinin doğru olup olmadığını anlamak için neler yapılabilir?
- 8) Önemli gördüğün bir konuyu insanlara duyurmak için nasıl bir yol izledin, hangi medya kaynaklarını kullanırdın? Neden bu yolu izlediğini lütfen açıklar mısın?

Son Görüşme:

9) Madde ve Isı konusu işlenirken Sosyobilimsel konulara dayalı etkinlikler, okuduğunuz metinler, doldurduğunuz karar verme etkinlikleri ile ilgili ne düşünüyorsunuz? Lütfen açıkla mısınız?

10) Dersi bu etkinlikler ile işlemenin etkisi nasıl oldu? Beğendiğiniz ve beğenmediniz yönleri nelerdir? Lütfen açıkla mısınız?

11) Dersi bu etkinlikler ile işlemenin sizi zorlayan yönleri oldu mu? Neler zorladı? Lütfen açıkla mısınız?

12) Bu etkinlikler ile işlenen derslerin fen bilgisi derslerinizde her zaman kullanılan yöntemlere göre nasıl geçtiğini düşünüyorsunuz? Neden? Lütfen açıkla mısınız?

13) Madde ve Isı konusu işlenirken yapılan etkinliklerin konuyu anlamanız üzerindeki etkisi nasıldı? Neden bu etkinin oluştuğunu düşünüyorsunuz? Lütfen açıkla mısınız?

14) Medyayı doğru kullanma, bilgi kaynaklarının doğruluğunu sorgulama hakkında neler söyleyebilirsiniz?

15) Fen bilgisi derslerinizde yapılan etkinlikler media kullanma hakkında düşüncelerinizin değişmesine sebep oldu mu? Olduysa nasıl bir değişiklik oldu?

16) Etkinliklerden sonra medyayı kullanma davranışlarınızda değişme oldu mu? Nasıl bir değişiklik oldu? Lütfen açıkla mısınız?

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı :ESRA GÜN ŞAHİN

Yabancı Dili : İngilizce

ÖĞRENİM DURUMU

| Derece | Alan | Okul/Üniversite | Mezuniyet Yılı |
|-----------|----------------------------|----------------------------------|----------------|
| Y. Lisans | Fen Bilimleri Öğretmenliği | Düzce Üniversitesi | 2022 |
| Lisans | Fen Bilimleri Öğretmenliği | Gazi Üniversitesi | 2010 |
| Lise | | Zonguldak Atatürk Anadolu Lisesi | 2006 |

YAYINLAR

- Gün Şahin, E. & Arslan, H. Ö. (2022). The Effects of Animated Cartoon Series on 5th Grade Students' Environmental Literacy Sub-dimensions: The Case of "SU ELÇİLERİ". *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 11(2) , 432-445.
- Gün Şahin,E., Karaçam,S., Güvenç,M.(2021). Ortaokul Öğrencilerinin Bilim İnsanı Olma Eğilimlerini Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi. *II. Maarif Kongresi*.
- Gün Şahin, E. & Arslan, H. Ö. (2022). Sosyobilimsel Konulara Dayalı Etkinliklerin Ortaokul Öğrencilerinin Akademik Başarılarına Etkisi. *ERPA Kongresi 2022*.