



## Ortaokul Öğrencilerinin Sosyobilimsel Konularda Karar Verme Becerileri Üzerine Bir İçerik Analizi<sup>1</sup>

Ümran Çırac Zengin<sup>2</sup>, Ümran Betül Cebesoy<sup>3</sup>

### Öz

Bu çalışmanın amacı, ortaokul öğrencilerinin sosyobilimsel konularda karar verme becerileri üzerine gerçekleştirilmiş çalışmaların incelenmesidir. Bu amaçla YÖK Tez veri tabanı ve Google Akademik tarama motoru kullanılarak “ortaokul öğrencileri”, “sosyobilimsel konular”, “sosyo-bilimsel konular” ve “karar verme” kelime grupları ilgili çalışmaların başlık, içerik ve özetlerinde aranmıştır. Bu arama sonucunda 15 çalışmaya ulaşılmıştır. Elde edilen veriler içerik analizi ile incelenmiştir. İlgili çalışmalar incelendiğinde, ortaokul öğrencilerinin en eski çalışmanın 2009 yılına ait olduğu ve son yıllarda ortaokul öğrencilerinin sosyobilimsel konulara yönelik karar verme süreçlerini ve becerilerini inceleyen çalışma sayısında bir artış olduğu görülmektedir. Yine bu çalışmalarda kullanılan sosyobilimsel konu bağlamı da incelenmiş olup küresel ısınma, genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO), biyoçeşitlilik ve hidroelektrik santrallerin sıklıkla kullanıldığı belirlenmiştir. İncelenen çalışmaların çoğunlukla (%60) 7.sınıf öğrencileri ile gerçekleştirildiği ve uygulama temelli olduğu görülmektedir. Araştırmada elde edilen diğer bir bulgu ise, incelenen araştırmaların çoğunun nitel yöntemle (%40) ve karma yöntemle (%33) gerçekleştirildiği belirlenmiştir. Araştırmaların incelenmesinden elde edilen diğer önemli bir bulgu ise, fen bilimleri derslerinin öğretiminin farklı yöntem ve tekniklerle (argümantasyon, okul dışı öğrenme ortamları vb.) zenginleştirilmesinin ortaokul öğrencilerinin karar verme becerilerinin gelişimini etkisi olduğudur. Bu bulgulara dayanılarak fen bilimleri derslerinin uygulanmasına yönelik çeşitli öneriler getirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Karar verme becerileri, içerik analizi, ortaokul öğrencileri, sosyobilimsel konular (SBK).

## A Content Analysis on Middle School Students' Decision-Making Skills in Socioscientific Issues<sup>1</sup>

This study aims to explore the studies conducted on middle school students' decision-making skills on socioscientific issues. For this purpose, the word groups “middle school students”, “socioscientific issues”, “socio-scientific issues”, and “decision making” were searched in the titles, contents, and abstracts of the related studies by using the YÖK Thesis database and Google Scholar search engine. 15 studies (5 articles and 14 theses) were found. The data were analyzed by content analysis. The results revealed that the oldest study backed to 2009. There has been an increase in studies examining middle school students' decision-making processes and skills toward socioscientific issues (SSI) in recent years. Global warming, genetically modified organisms (GMOs), biodiversity, and hydroelectric power plants were frequently used contexts for SSI. It is seen that most of the analyzed studies (60%) were conducted with 7th grade students and were implementation-based. Another finding obtained in the study is that most of the analyzed studies were conducted with qualitative methods (40%) and mixed methods (33%). Another important finding obtained is that enriching the teaching of science courses with different methods and techniques (argumentation, out-of-school learning environments, etc.) develops

<sup>1</sup> Bu çalışma, birinci yazarın ikinci yazar danışmanlığında yürütmekte olduğu yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

<sup>2</sup> Yüksek Lisans Öğrencisi, Uşak Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Uşak Üniversitesi, Türkiye, e-mail: [umran.zngn43@gmail.com](mailto:umran.zngn43@gmail.com), ORCID: 0009-0000-8497-2808

<sup>3</sup> Sorumlu Yazar, Doç. Dr., Uşak Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Uşak, Türkiye. E-mail: [umran.cebesoy@usak.edu.tr](mailto:umran.cebesoy@usak.edu.tr), ORCID: [0000-0001-7753-1203](https://orcid.org/0000-0001-7753-1203)

students' decision-making skills. Based on these findings, various suggestions were made for the implementation of science courses.

**Keywords:** Decision-making skills, content analysis, middle school students, socioscientific issues (SSI).

**Makale Geçmişi** Geliş: 11. 05. 2024 Kabul: 23. 06. 2024 Yayın:30. 06. 2024

**Makale Türü** Derleme Makalesi

**Önerilen Atf** Çırak Zengin & Cebesoy (2024). (2024). Ortaokul Öğrencilerinin Sosyobilimsel Konularda Karar Verme Becerileri Üzerine Bir İçerik Analizi *Uluslararası Eğitimde Mükemmellik Arayışı Dergisi (UEMAD)*, 4 (1), 67-79

## Giriş

Bilim ve toplum etkileşiminin önemi özellikle son yıllarda daha ön plana çıkmıştır. Son dönemde yaşanan COVID-19 pandemisi; toplumları zorunlu maske kullanımı, tek kullanımlık maske ve eldivenlerin yarattığı plastik kirliliği, pandemi dönemi aşı uygulamaları ve okulların kapanması gibi pek çok ikileme karşı karşıya bırakmıştır. Bireyler, doğru ya da yanlış cevapların bulunmadığı pek çok ikileme karşılaşırken bu ikilemlerden önemli bir kısmı bilimsel boyutu olan ikilemlerdir. İşte sosyobilimsel konular (SBK), karmaşık, açık uçlu ve iyi yapılandırılmamış ve kesin çözümü olmayan ikilemleri ele alır (Sadler, 2004; Sadler ve Zeidler, 2005). Bilimsel okuyazar bireyler, çeşitli SBK'da bilimsel bilgiyi kullanarak farklı perspektifleri göz önüne alarak bilinçli karar verebilen bireylerdir (Zangori ve diğerleri, 2018). Bu anlamda, bilimsel okuyazar bireylerin aynı zamanda karar verme becerilerinin de gelişmiş olması beklenmektedir.

Bilimsel okuyazarlığın geliştirilmesi ekseninde yenilenen fen bilimleri öğretim programları 2013 yılından itibaren SBK'yi program içeriğine dahil etmiştir (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2013). SBK, fen-teknoloji-toplum çevre (FTTÇ) konularının alt basamağı olarak bilim ve teknolojide öğrencilerin muhakeme yeteneklerinin geliştirilmesine yönelik kazanımlar olarak programda yer bulmuştur (MEB, 2013). 2018 yılında revize edilen fen bilimleri öğretim programının da özel amaçları arasında '*Sosyobilimsel konuları kullanarak muhakeme yeteneği, bilimsel düşünme alışkanlıkları ve karar verme becerileri geliştirmek*' ifadesi yer almaktadır (MEB, 2018, s. 9). Benzer şekilde 2024 yılında yenilenen fen bilimleri dersi öğretim programı da öğrencilerin SBK'ya merak duymalarını, araştırma yapmalarını, sorgulamalarını ve disiplinler arası bakış açısıyla yenilikçi çözümler geliştirmelerini yenilikçi çözümler getirmelerini hedeflemektedir. Yine öğrencilerin '*bilimsel muhakeme yapma ve karar verme becerilerini geliştirme*' programın özel amaçları arasında karşımıza çıkarken '*sorumlu karar verme becerisi*'nin programda sıklıkla yer aldığı görülmektedir (MEB, 2024). Bu bağlamda, geçmiş ve güncel fen bilimleri öğretim programlarının da SBK'ye ve SBK bağlamında öğrencilerin karar verme becerilerine verdiği önem görülmektedir.

SBK'nin açık uçlu ve tartışmalı yapısı, öğrencilerin karar verme becerilerinin gelişimi için çok uygun bir ortam yaratmaktadır (Fowler ve Zeidler, 2016). Bu konularda karar verirken öğrenciler çok farklı mekanizmalar kullanmaktadır. Örneğin; Wu ve Tsai (2007) öğrencilerin verdikleri kararları; (a) sosyal, (b) ekonomik, (c) ekolojik ve (d) bilim teknoloji odaklı kararlar olarak sınıflamışlardır. Diğer bir çalışmada, Sadler ve Zeidler (2005) öğrencilerin çeşitli SBK'da karar verirken akılcı, duygusal ve sezgisel kararlar verdiğini belirlemişlerdir. Başka bir çalışmada Chang Rundgren ve Rundgren (2010) öğrencilerin kararlarının; (a) ekonomik, (b) çevresel, (c) bilimsel, (d) etik, (d) kültürel ve (e) politik olmak üzere altı farklı perspektifte değiştiğini belirlemişlerdir. Cebesoy (2014) ise fen bilgisi öğretmenlerinin genetik ikilemlerle ilgili kararlarının (a) moral/ahlaki, (b) duygusal, (c) ekonomik, (d) dini, (e) sosyokültürel, (f) sosyo-psikolojik, (g) politik, (h) yasal (i) teknolojik faktörlerden etkilendiğini ortaya koymuştur. Görüldüğü üzere öğrencilerin/öğretmenlerin çeşitli SBK'da karar verme süreçleri ve bu süreçlere etki eden faktörler uzun yıllardır araştırmacıların ilgisini çekmektedir. Bu bağlamda, genellikle bu alandaki çalışmaların üniversite, lise öğrencileri ya da öğretmenler ile gerçekleştiği görülmektedir. Halbuki Dolan ve diğerleri (2009) ilköğretim düzeyindeki öğrencilerin tartışmalı SBK'daki tartışmalara dahil edilebileceğini ve bu tarz ikilem içeren konularda karar verme süreçlerine

katılmalarının, onların bilimsel okuryazarlıklarını geliştireceğini savunmaktadır. Benzer şekilde, 2018 ve 2024 fen bilimleri programlarının ortaokul düzeyinde de öğrencilerin çeşitli SBK'deki karar verme becerilerinin geliştirilmesini önemsemediği görülmektedir. Dolayısıyla ortaokul düzeyinde öğrencilerin çeşitli SBK'de karar verme becerilerinin incelenmesi önem kazanmaktadır. İlgili alan yazın incelendiğinde, özellikle son yıllarda ortaokul öğrencilerinin karar verme becerilerinin belirlenmesine ve geliştirilmesine yönelik çalışmaların arttığı görülmektedir (bkz. Çapkınoğlu, 2015; Yavuz Topaloğlu, 2016). Buradan yola çıkarak bu araştırmanın amacı, Türkiye'de gerçekleşen ve ortaokul öğrencilerinin çeşitli SBK'deki karar verme becerilerini inceleyen araştırmaların genel eğilimini ortaya koymaktır. Bu araştırmada aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Ortaokul öğrencilerinin SBK'de karar verme becerilerine yönelik yapılan çalışmaların yıllara göre dağılımı nedir?
2. Ortaokul öğrencilerinin SBK'da karar verme becerilerine yönelik yapılan çalışmaların türüne (tez ve makale) göre dağılımı nasıldır?
3. İncelenen çalışmalarda ele alınan SBK nelerdir?
4. İncelenen çalışmalarda hangi yöntemler tercih edilmiştir?
5. İncelenen çalışmalardaki katılımcıların sınıf seviyesi nedir?
6. İncelenen çalışmalarda kullanılan karar verme becerilerini ölçmek amacıyla hangi araçlar kullanılmıştır?
7. İncelenen çalışmalarda hangi uygulama yöntem ve teknikleri tercih edilmiştir?
8. İncelenen çalışmalardaki sonuçlar nelerdir?

İlgili alan yazın incelendiğinde sosyobilimsel konularda gerçekleştirilen çalışmaların içerik analizinin yapıldığı çalışmalara rastlanmaktadır (Aydın ve Kılıç Mogan, 2019; Değirmenci ve Doğru, 2017; Genç ve Genç, 2017; Özcan ve Kaptan, 2020; Tekin ve diğerleri, 2016). İçerik analizi temelli bu çalışmaların kapsadığı yılların değiştiği, incelediği veri tabanlarının ya da veri analizi gerçekleştirirken kullandıkları analiz dokümanlarının farklılaştığı görülmektedir. Örneğin Aydın ve Kılıç Mogan (2019), 2008-2018 yılları arasında Türkiye'de gerçekleştirilmiş tüm tez ve makaleleri incelerken Değirmenci ve Doğru (2017), yurt içi ve yurt dışında yapılan farklı çalışmalarını analiz etmişlerdir. Genç ve Genç (2017) ise 2000-2014 yılları arasında Türkiye'deki SBK üzerine yapılmış çalışmalarını incelemiştir. Analiz sonucunda, en çok çalışılan konunun öğretmenlerin SBK'deki bilgi düzeylerini belirlemeye yönelik çalışmalar olduğu ve en az çalışılan konunun ise SBK'nın öğretimine yönelik konular olduğu belirlenmiştir (Genç ve Genç, 2017). Değirmenci ve Doğru (2017) ise en çok nicel araştırma yöntemlerinden tarama yönteminin kullanıldığını, veri toplama aracı olarak anket, ölçek ve görüşme sorularının sıklıkla kullanıldığını ve en çok tercih edilen konuların ise genetiği değiştirilmiş organizmalar ile nükleer enerji konuları olduğunu belirlemiştir. Aydın ve Kılıç Mogan (2019), inceledikleri 101 çalışma arasında tezlerin çoğunlukta olduğunu, nitel ve nicel araştırma sayılarının eşit oranda olduğunu, öğrenci ve öğretmen adayları ile sıklıkla çalışıldığını ve en çok çalışılan konunun ise genetiği değiştirilmiş besinler olduğunu belirlemiştir. Özcan ve Kaptan (2020) ise 2008-2017 yılları arasında erişime açık tez ve makaleleri incelemiştir. İncelenen çalışmaların sıklıkla öğretmen adaylarıyla gerçekleştirildiği, SBK'da sıklıkla vurgulanan konunun bilgi ve argüman düzeyi olduğu belirlenirken öğretmen adaylarının çeşitli SBK'deki bilgi düzeylerinin düşük olduğu belirlenmiştir (Özcan ve Kaptan, 2020). Tekin ve diğerleri (2016) ise en yüksek etki değerine sahip 5 uluslararası dergide 2004-2015 yılları arasında yayımlanan makalelerin içerik analizini yapmıştır. Araştırmacılar, incelenen çalışmaların çoğunlukla nitel ve karma yöntemle gerçekleştirildiğini; argümantasyon, karar verme ve informal muhakemenin sıklıkla kullanılan SBK konuları olduğunu ve çalışmaların çoğunlukla ortaokul ve lise öğrencileri ile gerçekleştiğini belirlemiştir. Görüldüğü üzere, yukarıdaki çalışmaların kapsamı, ele aldığı yıllar ve inceleme kriterleri değişmektedir. Ancak 2024 fen bilimleri programının vurguladığı karar verme becerileri konusunda, ortaokul öğrencilerinin çeşitli SBK'deki karar verme süreçlerini inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmanın bu

anlamda ele aldığı kapsam bakımından önemli olduğu ve alan yazındaki boşluğu kapatmaya yardımcı olacağı düşünülmektedir.

## **Yöntem**

Ortaokul öğrencilerinin SBK’da karar verme becerilerini inceleyen araştırmaların eğilimlerinin incelendiği bu çalışmada içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. İçerik analizi, yazılı dokümanların sistematik bir biçimde kodlanıp, kategorize edilmesi ve elde edilen bulguların genel eğilimi yordayacak şekilde sunulmasını içerir (Neuman, 2014; Yıldırım ve Şimşek, 2016).

### **Tarama ve Seçim Kriterleri**

Bu araştırmada kullanılacak tez ve makaleleri belirlemek üzere; YÖK Tez veri tabanı ve Google Akademik tarama motoru kullanılmıştır. “Ortaokul öğrencileri”, “sosyobilimsel konular”, “sosyobilimsel konular” ve “karar verme” kelime grupları, ilgili çalışmaların başlık, içerik ve özetlerinde aranmıştır. Bu kelime gruplarını içeren çalışmaların özetleri incelendikten sonra ilgili kriterleri sağladığı düşünülen çalışmalar, araştırmacılar tarafından analize dahil edilmiştir. Ayrıca bu çalışmaların Türkçe dilinde yazılmış olması dikkate alınmıştır. Hem tez hem de makale olarak yayınlanan çalışmalardan sadece biri incelemeye dahil edilmiştir. Örneğin Yavuzoğlu (2016) ve Çapkinoğlu (2015)’nin çalışmaları, daha sonra makale olarak yayınlanmıştır. Tekrara düşmemek adına, bu araştırmacıların sadece tezleri incelemeye dahil edilmiştir. Bu arama sonucunda 15 çalışmaya (5 makale ve 10 tez) ulaşılmıştır.

### **Veri Toplama Aracı**

Araştırmada veri toplama aracı olarak, araştırmacılar tarafından geliştirilen makale/tez veri sınıflama formu kullanılmıştır. Bu formda, ilgili çalışmanın künyesi, yılı, türü (makale/tez), amacı, örnekleme/çalışma grubu, sınıf seviyesi (5, 6, 7, 8. sınıf), kullanılan yöntem, kullanılan ölçme araçları, bulgular şeklinde farklı kategoriler mevcuttur.

### **Veri Analizi**

Araştırma kapsamında incelenen çalışmalar, betimsel istatistikler (yüzde ve frekans tabloları ve grafikler) kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışmaya dahil edilen tez ve makalelerdeki veriler; araştırma sorularına göre oluşturulan kodlar (çalışma yılı, çalışma türü (makale-tez), tez türü (yüksek lisans-doktora), çalışma grubu, yöntem, süre, yapılan uygulamalar, seçilen SBK türü, kullanılan ölçme araçları, araştırma bulguları) dahilinde Excel tablosuna eklenmiştir. İncelenen tüm çalışmalar, her iki araştırmacı tarafından bağımsız bir şekilde tablo üzerinde kodlanmış ve sonrasında elde edilen kodlar karşılaştırılmıştır. İki araştırmacı arasındaki kodlar karşılaştırılarak “kodlayıcılar arası güvenilirlik (inter-rater reliability)” belirlenmiştir (Miles ve Huberman, 1993). Kodlayıcılar arası güvenilirlik,  $(\frac{Görüş\ birliğine\ varılan\ kodların\ sayısı}{Görüş\ birliğine\ varılan\ ve\ görüş\ birliğine\ varılmayan\ kodların\ sayısı} \times 100)$  formülü kullanılarak hesaplanmıştır. Bu değer %95 olduğu belirlenmiş ve varılan görüş birliği üzerine verilerin analizi gerçekleştirilmiştir.

## **Bulgular**

Bu bölümde araştırma soruları ışığında, elde edilen bulgular sunulmuştur:

### **İncelenen Araştırmaların Yıllara Göre Dağılımı**

Araştırmaya dahil edilen 15 çalışmanın yıllara göre dağılımı şu şekildedir:

**Tablo 1**

*Dahil edilen çalışmaların yıllara göre dağılımı*

Yıl	Frekans (f)	Yüzde (%)
2009	1	6.66
2012	2	13.33
2015	1	6.66
2016	2	13.33
2017	1	6.66
2018	1	6.66
2019	2	13.33
2021	1	6.66
2022	3	20
2023	1	6.66

Tablo 1 incelendiğinde, en eski çalışmanın 2009 yılına ait olduğu en yeni çalışmanın ise 2023 yılına ait olduğu gözlemlenirken, son yıllarda ortaokul öğrencilerinin SBK'daki karar verme becerilerine yönelik çalışmaların arttığı görülmektedir. Özellikle 2022 yılı, en fazla çalışmanın yapıldığı yıl olarak karşımıza çıkmaktadır (%20).

### İncelenen Çalışmaların Türleri

İncelenen çalışmalar, öncelikle tez ve makale olarak sınıflandırılmıştır. Şekil 1 incelendiğinde, 15 çalışmadan % 66.6'sının tez olduğu (n=10) ve % 33.3'ünün (n= 5) tanesinin ise makale olduğu görülmektedir. İncelenen tezlerin % 70'inin (n=7) yüksek lisans tezi iken üçünün ise doktora tezi olduğu belirlenmiştir.

**Şekil 1**

*İncelenen Çalışmaların Türleri*

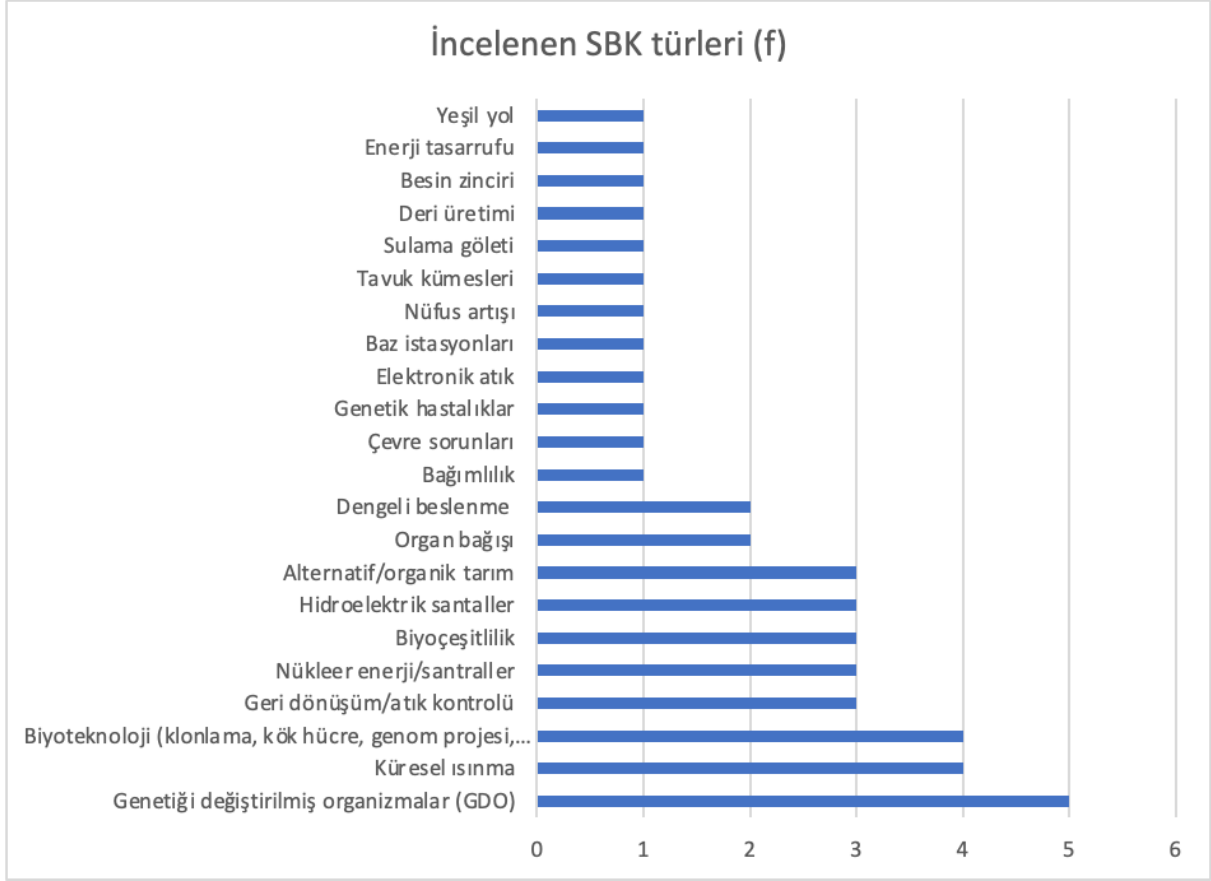


### İncelenen çalışmalarda kullanılan SBK

Araştırmada ele alınan SBK'nın hangi konu bağlamında ele alındığı incelendiğinde, Şekil 2 elde edilmiştir:

**Şekil 2**

*İncelenen Çalışmalarda Kullanılan SBK Türleri*



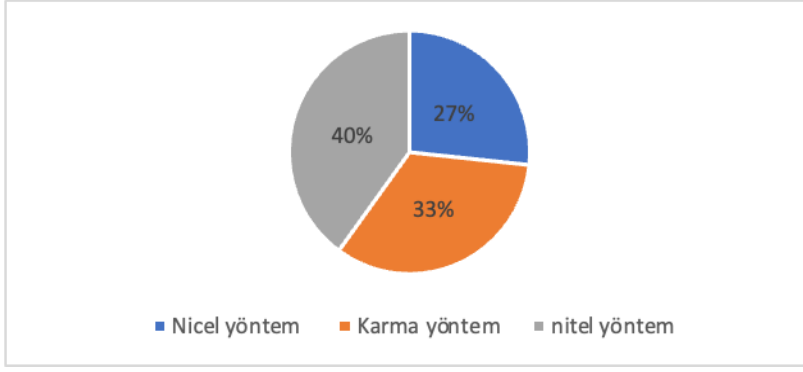
Şekil 2 incelendiğinde, en sıklıkla kullanılan SBK'nın genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO) olduğu görülürken (n= 5), sonrasında çeşitli biyoteknoloji konularının (klonlama, genom projesi, kök hücre, CRISPR/cas9, nanoteknoloji), alternatif/organik tarım ve küresel ısınma konularının da tercih edilen SBK olduğu belirlenmiştir (n= 4). Bunun dışında nükleer enerji ve santraller, biyoçeşitlilik ve hidroelektrik santrallerin (n= 3); yeşil yol, organ bağıışı ve dengeli beslenme konularının (n = 2) daha az sıklıkla kullanıldığı görülmektedir. Bağımlılık, çevre sorunları, genetik hastalıklar, elektronik atık, baz istasyonları, nüfus artışı, tavuk kümesleri, sulama göleti, deri üretimi, besin zinciri, enerji tasarrufu gibi kullanılan konuların ise daha az kullanıldığı (n= 1) görülmektedir. Bunlardan bazıları yerel sosyobilimsel konulardır (Örn. Çapkınoğlu, 2015).

### İncelenen Çalışmalarda Tercih Edilen Yöntemler

Araştırmada ele alınan çalışmalarda kullanılan yöntemler incelendiğinde, çalışmaların % 40'ının nitel yöntemle (n=6), % 33'ünün karma yöntemle (n = 5) ve % 27'sinin ise nicel yöntemlerle (n= 4) gerçekleştirildiği görülmektedir (Şekil 3).

### Şekil 3

İncelenen Çalışmaların Yöntemleri



Nicel yöntemlerle gerçekleştirilen çalışmaların % 75'inin öntest-sontest kontrol gruplu yarı deneysel desen (n = 3) olduğu görülürken % 25'inin ise öntest-sontest kontrol gruplu deneysel desen (n = 1) olduğu belirlenmiştir. Benzer şekilde karma yöntemle gerçekleştirilen çalışmaların türleri de incelenmiştir. Karma yöntemle gerçekleştirilen çalışmalardan % 50'si iç içe desen (n = 2) ile gerçekleştirildiği ve çalışmaların geri kalan %50'sinde ise seçilen karma yöntem türünün belirtilmediği görülmüştür (n = 2).

Son olarak nitel yöntemlerle gerçekleştirilen çalışmaların türleri incelenmiştir ve Şekil 4 elde edilmiştir. Şekil 4'e göre bu çalışmalardan % 67'si durum çalışması (n=4), birinin olgu bilim çalışması olduğu ve birinde ise nitel yöntem türünün belirtilmediği görülmektedir.

#### Şekil 4

İncelenen Çalışmalarda Kullanılan Nitel Araştırma Türleri

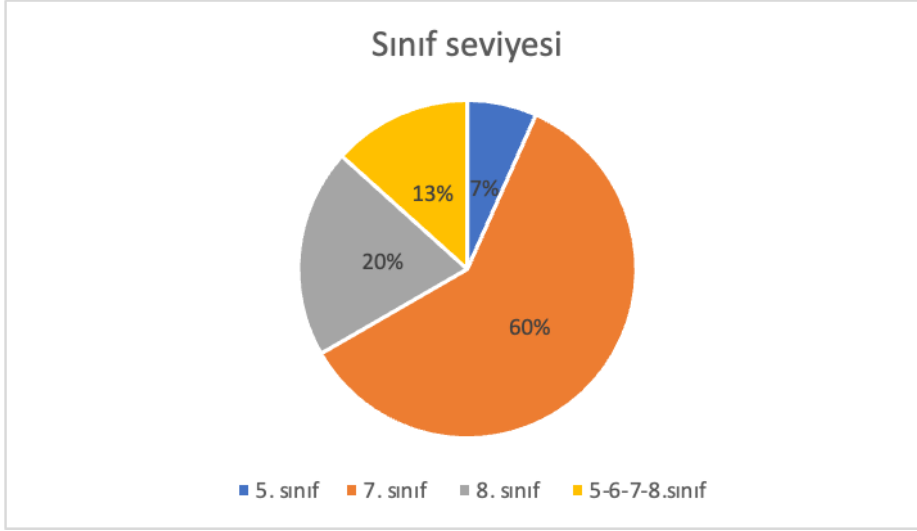


#### İncelenen Çalışmalardaki Katılımcıların Sınıf Seviyesi

İncelenen çalışmaların hangi sınıf seviyelerinde gerçekleştiği Şekil 5'te gösterilmiştir:

#### Şekil 5

İncelenen Çalışmaların Sınıf Seviyeleri



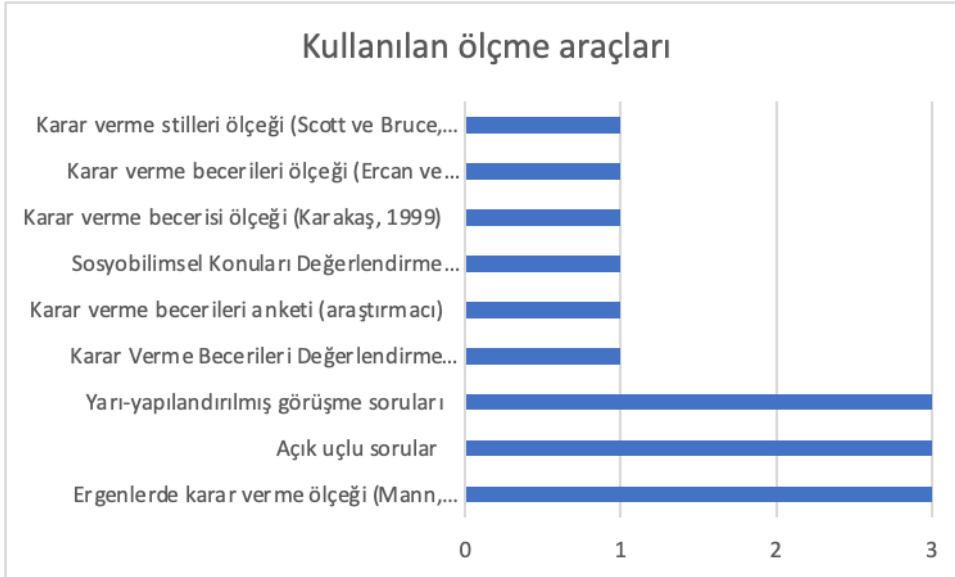
Buna göre, incelenen çalışmaların % 60'ı 7. sınıf öğrencileri (n = 9) ile gerçekleştirilen, % 20'si 8. sınıf öğrencileri ile (n=3), % 7'si 5. sınıf öğrencileri (n= 1) ile ve % 13'ü ise 5-6-7-8. sınıf öğrencileri (n=2) ile gerçekleştirilmiştir.

### İncelenen Çalışmalarda Karar Verme Becerilerini Ölçmek Amacıyla Kullanılan Araçlar

Araştırmada incelenen 15 çalışmada karar verme süreçlerinin ve becerilerinin belirlenmesine yönelik farklı araçlar kullanılmıştır. Bu araçlar, Şekil 6'da gösterilmiştir:

#### Şekil 6

İncelenen Çalışmalarda Kullanılan Ölçme Araçları



Şekil 6 incelendiğinde yarı yapılandırılmış görüşme sorularının (n =3), açık uçlu soruların ve Mann, Harmony, Power (1998) tarafından geliştirilen ve Çolakkadıoğlu (2003) tarafından Türkçeye uyarlanan Ergenlerde karar verme ölçeğinin (n =3) kullanıldığı görülmektedir. Bu araçların dışında; Karcılı (2022)'nin Scott ve Bruce (1995) tarafından geliştirilen ve Taşdelen (2002) tarafından Türkçeye uyarlanan 'Karar Verme Stilleri Ölçeği' ve Çavuş (2013) tarafından geliştirilen 'Sosyobilimsel Konuları Değerlendirme Formu', Sevgi (2016)'nin Ercan ve Bozkurt (2013) tarafından geliştirilen 'Karar Verme Becerileri Ölçeği', Bakırcı ve diğerleri (2018)'nin 'Sosyobilimsel Konuları Değerlendirme Formu', Goloğlu (2009)'nun 'Karar Verme Becerileri Anketi', Şengül (2017)'ün



Karakaş (1999) tarafından geliştirilen 'Karar Verme Becerisi Değerlendirme Ölçeği' kullandığı belirlenmiştir.

### İncelenen Çalışmalarda Kullanılan Yöntem ve Teknikleri

İncelenen araştırmalarda, kullanılan yöntem ve teknikler Şekil 7'de sunulmuştur:

#### Şekil 7

İncelenen Araştırmalarda Kullanılan Yöntem ve Teknikler



Şekil 7'ye göre, incelenen araştırmalarda en çok tercih edilen yöntemin argümantasyon (n=6) olduğu görülmektedir. Bilimsel tartışma (n=2), okul dışı öğrenme ortamları (n=1), Ortak bilgi yapılandırma modeli (n=1), Renzulli okul zenginleştirme modeli (n=1), yapılandırmacı yaklaşım (n=1) ve 6 şapkalı düşünme tekniğinin bir (n=1) çalışmada kullanıldığı görülürken, iki çalışmada ise herhangi bir uygulama yapılmadığı belirlenmiştir.

### İncelenen Çalışmalarda Elde Edilen Sonuçlar

Araştırmanın son alt problemi, incelenen çalışmalardaki sonuçlarının neler olduğunu belirlemeye yöneliktir. Bu alt problem, incelenen çalışmalardaki karar verme becerilerinin nasıl geliştirildiğinin/belirlendiğinin anlaşılması açısından önemlidir. İncelenen araştırmalarda, karar verme becerileri ve süreçlerinin dışında pek çok farklı değişkenin etkisi incelenmiş de bu çalışmada incelenen araştırmaların karar verme becerileri ve süreçleri üzerindeki etkilerine yönelik elde edilen bulgular incelenmiştir. Bu incelemede betimsel bir inceleme söz konusudur. İlk olarak uygulama temelli çalışmaların öğrencilerin karar verme becerileri üzerine olan etkileri incelenmiştir: Şengül (2017) argümantasyon temelli etkinliklerle 7.sınıf öğrencilerinin karar verme becerilerini incelemiş ve uygulanan yöntemin deney ve kontrol grupları arasında karar verme beceri puanları bakımından anlamlı bir fark ortaya koymadığını belirlemiştir. Bu sonucun aksine Sevgi (2016) ise gazete haberleri destekli argümantasyon yöntemiyle sosyobilimsel konuların tartışılmasının araştırma-sorgulamaya dayalı öğretim yöntemine göre öğrencilerin karar verme becerilerinin gelişimine daha fazla katkıda olduğunu belirlemiştir. Argümantasyon yönteminin karar verme becerilerine olan etkisini inceleyen Tonus (2016) da benzer bulgulara ulaşmıştır. Argümantasyon yöntemiyle öğrenim gören öğrencilerin karar verme becerileri öntest-sontest puanları arasında anlamlı bir fark rapor etmiştir. Benzer şekilde Topaloğlu (2016) da okul dışı öğrenme ortamları ile desteklenen sosyobilimsel konular öğretiminin öğrencilerin karar verme becerilerinde gelişim sağladığını belirlemiştir. Çapkınoğlu (2015) ise farklı

grupların (gezi, gazete ve sunum grubu) çeşitli yerel SBK'de (sulama göleti, tavuk kümesleri, deri üretimi, baz istasyonları gibi) karar verme süreçlerine etki eden faktörleri incelemiştir. Topaloğlu'nun aksine gezi grubunun SBK'da en düşük kalitede argüman oluşturabildiğini ve en kaliteli argümanları, gazete grubunun oluşturduğunu belirlemiştir.

Ortak bilgi yapılandırma modeline göre öğrenim gören ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin kararlarını inceleyen Bakırcı ve diğerleri (2018), uygulama sonucunda öğrencilerin kararlarının çeşitlendiğini ve geliştiğini rapor etmiştir. Üstün yetenekli öğrencilere uygulanan Renzuli Okul Zenginleştirme Modeline uygun hazırlanan özel yetenekleri geliştirme programının öğrencilerin CRISPR/cas9, nanoteknoloji ve GDO gibi SBK'daki kararlarını inceleyen Özen ve Selvi (2023), öğrencilerin kararlarının uygulama sonucunda, öğrencilerin kararlarının SBK'ın yararlarını ve zararlarını gözeterek çeşitlendiğini belirlemiştir.

Gülhan (2012) bilimsel tartışma yöntemiyle desteklenen etkinliklerin 8. Sınıf öğrencilerinin bilim-toplum sorunlarına duyarlılıklarını arttırdığını ve karar verme becerilerini geliştirmede etkili olduğunu rapor etmiştir. Benzer şekilde Usta (2022) görsel medya destekli sınıf içi tartışmaların 8.sınıf öğrencilerinin karar verme becerilerine etkisini incelemiş ve deney grubu öğrencilerinin karar verme becerisi öntest-sontest puanlarının ölçeğin alt boyutları olan 'özsaygı', 'ihtiyatlı seçicilik', 'sorumluluktan kaçma' boyutlarından istatistiksel olarak anlamlı bir fark rapor ederken, 'umursamazlık' ve 'panik' alt boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulmamıştır. Bu çalışmaların aksine Goloğlu (2009) dengeli beslenme konusunda kullanılan bilimsel tartışma yönteminin 5.sınıf öğrencilerinin karar verme becerilerine etkisini incelemiş ve deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencilerinin karar verme becerilerinin yüzdelerinin birbirine yakın olduğunu belirlemiştir. Gülcü (2019) ise 6 şapkalı düşünme tekniği kullandığı deney grubu ve kontrol grubu öğrencileri arasında karar verme becerileri sontest puanları arasında anlamlı bir fark olmadığını rapor etmiştir.

Son olarak uygulama olmaksızın, çeşitli SBK'da öğrencilerin karar verme becerilerini inceleyen çalışmalar ele alınmıştır. Atasoy ve diğerleri (2019) nehir tipi hidroelektrik santraller, organik çay ve yeşil yol gibi çeşitli yerel SBK'de ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin verdikleri kararları incelemişlerdir. Bu çalışmada öğrencilerin kendi deneyim-yaşantılarının ve ekonomik faktörlerin sıklıkla kararlarını etkilediği rapor edilmiştir. Özcan ve Gücüm (2021), 7. Sınıf öğrencilerinin e-atık konusundaki karar verme becerilerini incelemiş ve karar verme becerilerinin düşük düzeyde olduğunu belirlemiştir. Son olarak Zorlu ve Ateş (2022) ise nüfus artışına yönelik ortaokul öğrencilerinin (5, 6, 7. ve 8. sınıf) karar verme biçimlerini incelemiştir. Öğrencilerin %62'sinin kanıta dayalı karar verirken, %38'inin ise sezgisel/duygusal karar verdiklerini belirlemiştir. Aynı zamanda katılan öğrencilerin %81.5'inin ise düşük informal muhakeme seviyesine sahip olduklarını belirlemiştir.

### **Tartışma, Sonuç ve Öneriler**

Bu araştırma kapsamında Türkiye'de ortaokul öğrencilerinin karar verme becerileri üzerine yapılan 15 tez ve makale çalışmasındaki genel eğilimler incelenmiştir. Araştırma sonucunda en eski çalışmanın 2009 yılında yayınlandığı belirlenirken son yıllarda ortaokul öğrencilerinin SBK'da karar verme becerileri üzerine yapılan çalışmaların arttığı görülmektedir. Bu durum, 2018 fen bilimleri öğretim programının ortaokul öğrencilerinin sosyobilimsel konularda karar verme ve muhakeme becerilerinin geliştirilmesi vurgusundan kaynaklanabilir. Benzer şekilde SBK konulu çalışmaların yıllara bağlı dağılımı inceleyen çalışmalar da SBK temelli çalışmaların son yıllarda artış eğiliminde olduğu bulgusuna ulaşmışlardır (Ban ve Mahmud, 2023; Tekin ve diğerleri, 2016; Tang ve diğerleri, 2023). Örneğin, Ban ve Mahmud (2023) analize dahil ettikleri çalışmaların önemli bir kısmının ortaokul öğrencileri ile gerçekleştiğini belirlemiştir. Nitekim, Dolan ve diğerleri (2009) da genç yaşta öğrencilerin ikilem içeren SBK'da karar verebileceklerini ve çeşitli etkinliklerle bu becerilerin geliştirilebileceğini ifade etmiştir. Bu durum, bu araştırmanın diğer bulgusu ile örtüşmektedir.

İncelenen çalışmaların önemli bir kısmının (şu %80) uygulama temelli çalışmalar olduğu görülmüştür. Özellikle argümantasyon yönteminin sıklıkla kullanıldığı görülürken bilimsel tartışma yönteminin de tercih edildiği belirlenmiştir. Bu durum Aydın ve Kılıç Mogan (2019), Tekin ve diğerleri (2016) ve Özcan ve Kaptan (2020)'nin çalışmalarıyla örtüşmektedir. Aydın ve Kılıç Mogan (2019), 2008-2018 yılları arasında Türkiye'de yayınlanan çalışmaların içerik analizini yaptıkları çalışmada, argümantasyon yönteminin SBK öğretiminde kullanılan bir yöntem olduğuna vurgu yapmışlardır. Benzer şekilde, 2008-2017 yılları arasında yayınlanan tez ve makaleleri inceleyen Özcan ve Kaptan (2020) de katılımcıların argümantasyon düzeylerinin sıklıkla ele alındığını belirlemiştir. Yüksek etki değerine sahip uluslararası dergilerde yapılan yayınların içerik analizini yapan Tekin ve diğerleri (2016) da benzer şekilde argümantasyon yönteminin sıklıkla kullanıldığını belirlemiştir. Benzer şekilde Falah ve diğerleri (2024) de 2011-2022 yılları arasında yüksek etki değerine sahip dergilerde (Science Education [SE], Journal of Research in Science Teaching [JRST], Science and Education [S&E], International Journal of Science Education [IJSE], and Research in Science Education [RSE]) yapılan SBK konusundaki yayınların analizini gerçekleştirdikleri çalışmada, argümantasyon yönteminin sıklıkla kullanıldığını belirlemiştir. Benzer bulgu, 2004-2022 yılları arasındaki çalışmaların analizini yapan Ban ve Mahmud (2023)'un çalışmasında da görülmektedir. 2000-2021 yılları arasında Web of Science ve Scopus'ta taranan dergilerdeki SBK konulu çalışmaların içerik analizini yapan Tang ve diğerleri (2023) de argümantasyon yönteminin sıklıkla SBK konulu çalışmalarda kullanıldığını belirlemiştir.

Bu araştırmada ele alınan çalışmaların önemli bir kısmının (%75) yüksek lisans ve doktora tezleri, %25'inin ise makale çalışmaları olduğu belirlenmiştir. Bu durum, Aydın ve Kılıç Mogan (2019)'un çalışmasıyla farklılık göstermektedir. Araştırmacılar tezlerin daha sınırlı sayıda iken, makalelerin çoğunlukta olduğunu belirlemiştir. Bu durum, ilgili araştırmacıların Türkiye'de yapılan SBK'daki tüm çalışmaları incelemelerine dahil etmesinden kaynaklanabilir. Benzer şekilde, Değirmencioğlu ve Doğru (2017) da çalışmalarında, 12 makale ve dört yüksek lisans tezi incelemiştir.

Bu çalışmada elde edilen başka bir önemli bulgu ise incelenen araştırmalarda kullanılan SBK türleridir. İncelenen araştırmaların çoğunda GDO (n =5, %33.3), küresel ısınma (n = 4, %26.6), biyoteknoloji konuları (klonlama, kök hücre, CRISPR/cas9, nanoteknoloji) (n =4, %26.6) kullanıldığı görülmektedir. Biyoçeşitlilik, hidroelektrik santraller, alternatif/organik tarım ve organ bağışının (n=2, %13.3) ise daha az tercih edildiği belirlenmiştir. Benzer şekilde Değirmencioğlu ve Doğru (2017) da GDO ve nükleer enerjinin sıklıkla kullanılan SBK türleri olduğunu rapor etmiştir. Genç ve Genç (2017)'nin yaptığı içerik analizinde ise küresel ısınma (n =11), biyoteknoloji (n =7), nükleer enerji (n=5), GDO (n =5), organ bağışı (n =5) ve klonlama (n =2) konularının tercih edildiği görülmektedir. Bu bağlamda, bu çalışmada elde edilen bulgular, SBK'da yapılan içerik analizi çalışmalarıyla uyumlu görünmektedir (Değirmenci ve Doğru, 2017; Ban ve Mahmud, 2023). Değirmenci ve Doğru (2017) inceledikleri çalışmalarda GDO'nun en çok tercih edilen SBK bağlamı olduğunu belirlemiştir. 2004-2022 yılları arasında yapılan Web of Science'da taranan SBK konulu 580 çalışmanın içerik analizini yapan Ban ve Mahmud (2023) ise çevre konulu, ekosistem ve biyoteknoloji konulu SBK'lerin en çok tercih edilen SBK konu bağlamı olduğunu belirlemiştir.

Yeşil yol, deri üretimi, sulama göleti, tavus kümesleri, nüfus artışı, baz istasyonları gibi yerel SBK'nin da kullanılan SBK türleri arasında olduğu belirlenmiştir. Bu durum, SBK'nin yerel, bölgesel ve ulusal etkilerinin de göz önünde bulundurulmasını öneren Ratcliffe ve Grace (2003)'in önerileri ile örtüşmektedir. Yine son dönemde yerel SBK'lerin SBK öğretiminde kullanılmasını öneren çalışmalar da bulunmaktadır (Cebesoy, 2024; Herman ve diğerleri, 2018). Benzer şekilde, bu araştırmanın bulguları, okul dışı öğrenme ortamlarının da SBK öğretiminde kullanıldığını göstermektedir. Bu durum Zeidler ve diğerlerinin (2019) SBK öğretiminde okul dışı öğrenme ve yer temelli öğrenme ortamlarının daha fazla kullanılması gerektiği önerisiyle örtüşmektedir.

İncelenen çalışmaların çoğunda nitel (%40) ve karma (%33) yöntemlerin tercih edildiği belirlenmiştir. Bu durum, Tekin ve diğerleri (2016)'nin ve Ban ve Mahmud (2023)'ün çalışma bulgularıyla benzerlik gösterirken, Aydın ve Kılıç Mogan (2019)'un çalışmalarıyla da kısmi benzerlik göstermektedir. Tekin ve diğerleri (2016) inceledikleri çalışmaların önemli bir kısmının (53.85%) nitel çalışmalar olduğunu belirlemişlerdir. Benzer şekilde Ban ve Mahmud (2023) de inceledikleri çalışmaların çoğunlukla nitel ve karma yöntemlerle gerçekleştiğini belirlemişlerdir. Aydın ve Kılıç Mogan (2019) ise, inceledikleri çalışmaların %42'sinin nitel, %42'sinin nicel ve %16'sının ise karma yöntemlerle gerçekleştiğini belirlemişlerdir. Bu çalışmada elde ettiğimiz yöntem tercihi bulgusu, Genç ve Genç (2017)'in bulgularından da farklılık göstermektedir. Genç ve Genç (2017) inceledikleri çalışmaların %77.78'inin nicel yöntemlerle gerçekleştiğini belirlemiştir. Görüldüğü üzere, içerik analizi çalışmalarında incelenen çalışmalardaki yöntem tercihleri farklılaşmaktadır. Bu çalışmada elde ettiğimiz bulgu, incelediğimiz çalışmaların çoğunun karar verme becerileri ve süreçlerinin geliştirilmesini amaçlayan uygulamalı çalışmalar olmasından kaynaklanabilir. Nitekim incelediğimiz çalışmalardan sadece üçü öğrencilerin karar verme becerilerini ve süreçlerini ortaya koymaya yönelik betimsel çalışmalarıdır.

Bu çalışmada ayrıca incelenen çalışmaların gerçekleştirildiği sınıf seviyeleri de incelenmiştir. İncelenen çalışmaların önemli bir kısmının (%65) 7. sınıflarla gerçekleştiği belirlenmiştir. Bu durum, bu çalışmada incelediğimiz çalışmaların ortaokul öğrencileri kapsamında kaynaklanmaktadır. Bu bulgunun aksine Genç ve Genç (2017) inceledikleri çalışmaların %61'inin lisans öğrencileri ve %19'unun da lise öğrencileriyle gerçekleştiğini belirlerken çalışmaların sadece %11'i ortaokul öğrencileriyle gerçekleştirildiğini rapor etmiştir (n =4). Aydın ve Kılıç Mogan (2019) da inceledikleri çalışmaların önemli bir kısmının (n =52) öğretmen adaylarıyla gerçekleştirildiğini belirlemişlerdir. İkinci sıklıkla karşılaşılan çalışma grubu ise ortaokul öğrencileri olmuştur (n = 30). Ancak bu çalışmalarda sınıf seviyesinin incelenmediği görülmektedir. Değirmenci ve Doğru (2017) de sıklıkla öğretmen adaylarıyla çalışıldığını belirlerken (n = 12), yukarıdaki çalışmaların aksine inceledikleri çalışmanın birinin ise ortaokul 7.sınıf öğrencileriyle gerçekleştirildiğini belirlemiştir. Bu bulguların aksine Ban ve Mahmud (2023), inceledikleri çalışmaların çoğunun K-12 düzeyindeki öğrencilerle (n= 244) gerçekleştiğini ve üniversite düzeyindeki öğrencilerle (n= 76) gerçekleşen çalışmaların görece olarak daha az olduğunu belirlemişlerdir. Bu durum, araştırmacıların Web of Science'da yayınlanan çalışmaları incelemesinden kaynaklanıyor olabilir. Benzer şekilde Falah ve diğerleri (2023)'nin yaptığı çalışmada da incelenen çalışmaların %42.5'inin lise ve ortaokul öğrencileri ile gerçekleştiğini belirlemişlerdir.

İncelenen çalışmalarda farklı değişkenlerin yanı sıra karar verme becerileri ve süreçlerini belirlemeye yönelik kullanılan ölçme araçları da incelenmiştir. İlgili araştırmalarda öğrencilerin karar verme becerileri ve süreçlerinin belirlenmesinde çoğunlukla yarı yapılandırılmış görüşme soruları ve açık uçlu soruların kullanıldığı görülmüştür (n= 6, %40). Bunun yanı sıra, Mann ve diğerleri (1998) tarafından geliştirilen ve Çolakkadıoğlu (2003) tarafından Türkçeye uyarlanan Ergenlerde karar verme ölçeğinin de kullanıldığı görülmüştür (n= 3, %20). SBK'da içerik analizi temelli çalışmalar inceledikleri makale ve tezlerdeki kullanılan ölçme araçlarını detaylı olarak incelememiş olsa da, bu çalışmada elde edilen bulguları destekler nitelikte bulgular mevcuttur: Örneğin Aydın ve Kılıç Mogan (2019), inceledikleri çalışmalardan önemli bir kısmının amacının (n= 10) katılımcıların karar verme ve problem çözme becerilerini belirlemeyi amaçladığını rapor etmişlerdir.

Bu araştırmanın önemli bir bulgusu ise incelenen araştırmalardan elde edilen bulgulardır. Farklı yöntem ve tekniklerin kullanıldığı çalışmaların önemli bir bulgusu, kullanılan yöntem ve tekniklerin, öğrencilerin karar verme becerilerini ve süreçlerini geliştirdiği yönündedir. Bu durum da Dolan ve diğerleri (2009)'un ilkökul öğrencilerinin SBK'deki karar verme süreçlerinin uygun yöntem ve tekniklerle geliştirilebileceği bulgusuyla örtüşmektedir. Özellikle SBK temelli öğretim

uygulamalarının küçük yaş grubu öğrencilerin karar verme becerilerini geliştirme potansiyeli, MEB (2024)'in güncellediği fen bilimleri öğretim programının hedeflerine de uyumlu görünmektedir.

### Kısıtlılıklar/Sınırlılıklar/Öneriler

Bu çalışma doğası gereği bazı sınırlılıklara sahiptir. Öncelikle çalışmada sadece ortaokul öğrencilerinin (5-6-7-8. sınıf) karar verme becerilerini ve süreçlerini ele alan çalışmalar incelemeye dahil edilmiştir. Ayrıca incelenen veri tabanlarındaki Türkçe yayınlanmış olan makale ve tezler çalışmanın kapsamına alınmıştır. Fen bilimleri dersinin 4. sınıftan itibaren programda yer aldığı düşünüldüğünde, ilkökul düzeyindeki (4. Sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilmiş) çalışmaların ve İngilizce olarak hazırlanmış tez ve makalelerin de araştırmaya dahil edilmesiyle bu çalışmanın kapsamının genişletilebileceği öngörülmektedir. Benzer şekilde, bu çalışmanın sadece Türkiye'deki çalışmaları ele aldığı dikkate alındığında, uluslararası veri tabanlarının (ERIC, EBSCO ve ProQuest gibi) çalışmaya dahil edilmesi, araştırma sonuçlarının genellenebilirliğini arttıracaktır.

**Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı:** Birinci yazar, %45, ve ikinci yazar %55 oranında katkı sağlamıştır.

**Destek ve Teşekkür Beyanı:** Çalışma, herhangi bir destek almamıştır.

**Çıkar Çatışması Beyanı:** Çalışma kapsamında herhangi bir kurum veya kişi ile çıkar çatışması bulunmamaktadır. Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

### Kaynakça

\* ile belirtilen çalışmalar analizde kullanılmıştır.

Aydın, E., ve Kılıç Mogan, D. (2019). Türkiye'de dünden bugüne sosyobilimsel konular: Bir doküman analizi. *Anadolu Öğretmen Dergisi*, 3(2), 184-197, <https://doi.org/10.35346/aod.638332>

\*Atasoy, Ş., Tekbıyık, A., ve 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. <https://doi.org/10.16986/HUJE.2018045573>

\*Bakırcı, H., Artun, H., Şahin, S. ve 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. <https://doi.org/10.14689/issn.2148-2624.1.6c2s10m>

Ban, S., & Mahmud, S. N. D. (2023). Research and trends in socio-scientific issues education: A content analysis of journal publications from 2004 to 2022. *Sustainability*, 15(15), 11841. <https://doi.org/10.3390/su151511841>

Chang Rundgren, S. N., & Rundgren, C. J. (2010). SEE-SEP: From a separate to a holistic view of socioscientific issues. *Asia-Pacific Forum on Science Learning & Teaching*, 11(1), 1-24.

Cebesoy, Ü. B. (2014). An analysis of science teachers' genetics literacy and related decision making process [Doctoral thesis]. Middle East Technical University.

Cebesoy, Ü.B. (2024). Exploring preservice science teachers' emotive reasoning through place-based ssı instruction: The case of gold mining. In: Namdar, B., Karahan, E. (eds) *Socioscientific Issues Focused Teacher Education. Contemporary Trends and Issues in Science Education*, 60. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-55233-5\\_10](https://doi.org/10.1007/978-3-031-55233-5_10)

\*Çapkınoğlu, E. (2015). 7. Sınıf öğrencilerinin yerel sosyobilimsel konularda oluşturdukları argümantasyonların kalitesi ve karar verirken dikkate aldıkları faktörlerin incelenmesi [Doktora tezi]. Hacettepe Üniversitesi.

- Değirmenci, A., ve Doğru, M. (2017). Türkiye’de sosyobilimsel konularla ilgili yapılan çalışmaların incelenmesi: Bir betimsel analiz çalışması. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 44, 123-138.
- Dolan, T. J., Nichols, B.H., & Zeidler, D. L. (2009). Using socioscientific issues in primary classrooms. *Journal of Elementary Education*, 21(3), 1-12.
- Falah, M.M., Hartono, Nugroho, S.E., & Ridlo, S. (2024). Socio-scientific Issues (SSI) research trends: A systematic literature review of publications 2011 – 2022. *Journal of Turkish Science Education*, 21(1), 61-81. <https://doi.org/10.36681/tused.2024.004>
- Fowler, S. R., & Zeidler, D. L. (2016). Lack of evolution acceptance inhibits students’ negotiation of biology-based socioscientific issues. *Journal of Biological Education*, 50(4), 407-424. <https://doi.org/10.1080/00219266.2016.1150869>
- Genç, M., ve Genç, T. (2017). Türkiye’de sosyo-bilimsel konular üzerine yapılmış araştırmaların içerik analizi. *e – Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 19-26.
- \*Goloğlu, S. (2009). Fen eğitiminde sosyo-bilimsel aktivitelerle karar verme becerilerinin geliştirilmesi: Dengeli beslenme [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Marmara Üniversitesi.
- \*Gülcü, M. (2019). Sosyobilimsel konuların öğretiminde altı şapkalı düşünme tekniğinin öğrencilerin akademik başarılarına, eleştirel düşünme ve karar verme becerilerine etkisi [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi.
- \*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 [Yayınlanmamış yüksek lisans tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Herman, B. C., Sadler, T. D., Zeidler, D. L., & Newton, M. H. (2018). A socioscientific issues approach to environmental education. In G. Reis & J. Scott (Eds.), *International perspectives on the theory and practice of environmental education: A reader. Environmental discourses in science education* (Vol. 3, pp. 145–161). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-67732-3\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-319-67732-3_11)
- \*Karcılı, I. (2022). Argümantasyon temelli sosyobilimsel konu öğretiminin 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, argümantasyon düzeylerine, karar verme becerilerine ve karar verme stillerine etkisi [Doktora tezi]. Pamukkale Üniversitesi.
- Miles, M. B., & Huberman, A.M., (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Sage Publications.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2013). *İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) öğretim programı*. Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurumu Başkanlığı
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (İlkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. <https://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/201812312311937-FEN%20BİLİMLERİ%20ÖĞRETİM%20PROGRAMI2018.pdf>
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2024). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (İlkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar)*. <https://mufredat.meb.gov.tr>
- Neuman, W.L. (2014). *Toplumsal araştırma yöntemleri: Nitel ve nicel yaklaşımlar 1-2*. (S. Özge, Çev.), Yayın Odası Yayınları.
- Özcan, B., ve Kaptan, F. (2020). 2008-2017 yılları arasında sosyobilimsel konulara ilişkin yapılan çalışmaların incelenmesi. *Muallim Rifat Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 16-336.
- \*Özcan, C., ve Gücüm, B. (2021). Sosyobilimsel konulara yönelik karar verme becerilerinin etik açıdan incelenmesi: Elektronik atık. *Mustafa Kemal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(7), 224-239.

- \*Özen, G. İ. ve Selvi, M. (2023). Özel yetenekli öğrencilerin sosyobilimsel konulara yönelik karar verme ve gerekçelendirme süreçleri: Crispr/cas9, nanoteknoloji ve GDO örneği, *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 11(2), 424-445. <https://doi.org/10.56423/fbod.1347482>
- Ratcliffe, M. & Grace, M. (2003). *Science education for citizenship: Teaching socio-scientific issues*. Open University Press.
- Sadler, T. D. (2004). Informal reasoning regarding socioscientific issues: A critical review of research. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(5), 513-536. <https://doi.org/10.1002/tea.20009>
- Sadler, T. D., & Zeidler, D. L. (2005). Patterns of informal reasoning in the context of socioscientific decision making. *Journal of Research in Science Teaching*, 42(1), 112-138. <https://doi.org/10.1002/tea.20042>
- \*Sevgi, Y. (2016). Gazete haberlerindeki sosyobilimsel konuların argümantasyon yöntemiyle tartışılmasının ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme, karar verme ve argümantasyon becerilerine etkisi [*Yayınlanmamış yüksek lisans tezi*]. Marmara Üniversitesi.
- \*Şengül, A.A. (2017). Sosyobilimsel konularda argümantasyonun ortaokul öğrencilerinin karar verme becerileri ve akademik başarıları üzerine etkisi [*Yayınlanmamış yüksek lisans tezi*]. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi.
- Tang, K. Y., Lin, T. C., & Hsu, Y. S. (2023). Status and trends of socioscientific issues in educational literature: insights and extensions from a co-word analysis. *International Journal of Science Education*, 1-25. <https://doi.org/10.1080/09500693.2023.2272603>
- Tekin, N., Aslan, O., & Yılmaz, S. (2016). Research trends on socioscientific issues: A content analysis of publications in selected science education journals. *Journal of Education and Training Studies*, 4(9), 16-24. <http://dx.doi.org/10.11114/jets.v4i9.1572>
- \*Tonus, F. (2012). Argümantasyona dayalı öğretimin ilköğretim öğrencilerinin eleştirel düşünme ve karar verme becerileri üzerine etkisi [*Yayınlanmamış yüksek lisans tezi*]. Hacettepe Üniversitesi.
- \*Usta, S. (2022). Sosyobilimsel konularda görsel medya destekli sınıf içi tartışmaların 8. sınıf öğrencilerinin sosyobilimsel konulara yönelik tutumlarına, araştırma sorgulamaya yönelik tutumlarına ve karar verme becerilerine etkisi [*Yayınlanmamış yüksek lisans tezi*]. Pamukkale Üniversitesi.
- \*Yavuz Topaloğlu, M. (2016). Sosyobilimsel konulara dayalı okul dışı öğrenme ortamlarının öğrencilerin kavramsal anlamalarına ve karar verme becerilerine etkisi. [*Doktora tezi*]. Sakarya Üniversitesi.
- Yıldırım, A., ve Şimsek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (5. basım). Seçkin Yayıncılık.
- 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. <https://doi.org/10.1080/09500690601083375>
- Zangori, L., Foulk, J., Sadler, T. D., & Peel, A. (2018). Exploring elementary teachers' perceptions and characterizations of model-oriented issue-based teaching. *Journal of Science Teacher Education*, 29(7), 555-577. <https://doi.org/10.1080/1046560X.2018.1482173>
- Zeidler, D. L., Herman, B. C., & Sadler, T. D. (2019). New directions in socioscientific issues research. *Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research*, 1(1), 1-9. <https://doi.org/10.1186/s43031-019-0008-7>
- \*Zorlu, E. ve Ateş, S. (2022). Ortaokul öğrencilerinin karar verme biçimleri ve informal muhakeme becerilerinin incelenmesi. *Eğitim ve Toplum Araştırmaları Dergisi*, 9(2), 352-378. <https://doi.org/10.51725/etad.1153058>