

Araştırma Makalesi / Research Article

Ulusal Boyutta Yapılan Çok Kültürlü Fen Eğitimi Çalışmalarının Sistematik Analizi¹

A Systematic Review of Multicultural Science Education Studies Conducted National Dimension

Samed AKBAŞ²  & İlke ÇALIŞKAN³ DOI : [10.63556/ankad.v10i1.307](https://doi.org/10.63556/ankad.v10i1.307)

Geliş/Received: 27/05/2025

Kabul/Accepted: 22/01/2026

Öz

Bu araştırmada ulusal boyutta çok kültürlü fen eğitimi kapsamındaki çalışmaların çeşitli değişkenler açısından dağılım ve yönelimlerinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Bu amaçla araştırmada sistematik literatür taraması modeli kullanılmıştır. Çalışmanın örneklemini ulusal boyuttaki çok kültürlü fen eğitimi yayınları içerisinde dahil etme ölçütleri kapsamında seçilen toplam 96 yayın oluşturmaktadır. Bu açıdan araştırmada rastgele olmayan örnekleme yöntemlerinden amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından hazırlanan doküman inceleme tablosu kullanılmıştır. Veri analizi yöntemi olarak betimsel istatistik yöntemleri ve içerik analizi yöntemi uygulanmıştır. Betimsel istatistik analizi sonucunda çalışmaların sayıca sınırlı olduğu, çalışmalarda ağırlıklı olarak özel eğitim öğrencileri, fen bilimleri öğretmenleri ve dokümanların kullanıldığını, araştırma modeli ve yöntemi açısından nitel model ve yöntemlerin ağırlıklı olduğu tespit edilmiştir. İçerik analizine yönelik bulgular ve sonuçlar da öğretmen, öğretmen adayları ve öğrencilerin bu konuda olumlu duyuşsal özelliklere sahip olsa da yeterlik olarak uygun düzeyde olmadıklarını, eğitim sistemi, öğretim programı ve materyallerin çok kültürlülük açısından yeterli düzeyde olmadığı, bu konuda fen derslerinde daha çok strateji ve yöntemim etkililiğinin araştırılması gerektiği, bu konuda çeşitli derleme, sistematik inceleme ve kuramsal araştırmaların daha çok yapılması gerektiğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Çok kültürlülük, çok kültürlü eğitim, çok kültürlü fen eğitimi, sistematik inceleme

Abstract

This study aimed to reveal the distributions and orientations of national studies on multicultural science education. A Systematic literature review model was used. The inclusion criteria were identified. The study sample consists of 96 publications. The study used purposive sampling, a non-random sampling method. The researchers prepared a document analysis table as a data collection tool. Descriptive statistical methods and content analysis were applied as data analysis methods. The findings and results of the descriptive statistics analysis show that the number of studies is insufficient. In the studies, mainly special education students, science teachers and documents are utilised. The qualitative model and methods are predominant as the research model and methods. The findings and results of the content analysis also show that although teachers, pre-service teachers and students have positive affective characteristics in this regard, they are not at the appropriate level in terms of competence. The education system, curriculum and materials are not at an adequate level in terms of multiculturalism. More

¹ Bu çalışma ilk yazarın ikinci yazar danışmanlığında hazırlamakta olduğu, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun 2024-41/06 sayılı kararı ile kabul ettiği tez önerisi ve Araştırma Etik Kurulunun E-51944218-050-00003971656 sayılı yazısı ile etik kurulu onayı verdiği *Ulusal ve Küresel Boyutta Yapılan Çok Kültürlü Fen Eğitimi Çalışmalarının Sistematik Analizi* başlıklı tez çalışması kapsamında hazırlanmıştır.

² Sorumlu Yazar/Corresponding Author Öğrenci, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı, Ankara, Türkiye. samed.akbas@hacettepe.edu.tr

³ Doçent, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi Ana Bilim Dalı, Ankara, Türkiye. ilkeonal@hacettepe.edu.tr

Önerilen Atıf/Suggestion Citation

Akbaş, S. & Çalışkan, İ., (2026). Ulusal Boyutta Yapılan Çok Kültürlü Fen Eğitimi Çalışmalarının Sistematik Analizi, *Anadolu Kültürel Araştırmalar Dergisi*, 10(1), 458-482.

strategies and methods in science lessons should be investigated in this regard. More reviews, systematic reviews and theoretical research should be carried out on this subject.

Keywords: Multiculturalism, multicultural education, multicultural science education, systematic review

1. GİRİŞ

21. yüzyılda eğitim, küreselleşmenin etkisiyle ulusal sınırları aşan bir nitelik kazanmıştır. Artık birçok ülkede farklı ırk, etnisite, kültür ve sosyo-ekonomik sınıflara mensup bireyler bir arada yaşamaktadır. Bu çeşitlilik doğal olarak eğitim kurumlarına da yansımakta ve okullarda farklı kültürel arka planlara sahip öğrenciler bir arada öğrenim görmektedir. Dolayısıyla eğitim sistemlerinin bu çok yönlü yapıyı dikkate alarak yeniden yapılandırılması bir gereklilik hâline gelmiştir. Bu noktada, **çok kültürlülük** kavramı ön plana çıkmaktadır. Amerikan Psikoloji Derneğine (APA, 2002) göre çok kültürlülük; ırk, etnik köken, dil, cinsiyet, cinsel yönelim, yaş, engellilik durumu, sınıf statüsü, eğitim düzeyi, dini yönelim ve benzeri kültürel boyutları kapsayan geniş bir olgudur. **Çok kültürlü eğitim** ise farklı ırk, etnik köken, din, dil, kültür, cinsiyet, cinsel yönelim ve sosyal sınıflardan gelen bireylerin eğitim olanaklarına eşit biçimde erişebilmesini savunan; eğitim programlarının, öğretim uygulamalarının ve kurumların bu doğrultuda düzenlenmesini amaçlayan bir reform hareketi olarak tanımlanmaktadır (Banks & Banks, 2004; Banks, 2013). Fen eğitimi bağlamında ise Luft (1998), çok kültürlü fen eğitimi bilimin tüm öğrencilere erişilebilir kılındığı, kültürlerin bilime yaptığı katkıları içeren, bilimsel bilginin oluşturulma süreçlerinin de kapsandığı, bilimin sosyal ve kültürel bir yapı olarak deneyimlendiği paradigmasını içeren eğitim olarak tanımlamaktadır.

Çok kültürlü fen eğitimi, farklı kültürel geçmişlere sahip öğrencilerin fen öğrenme süreçlerinde eşit katılım göstermelerini, bilimsel bilgiye erişimde fırsat eşitliğinin sağlanmasını ve öğrencilerin kültürel kimliklerinin öğrenme süreçlerinde değer görmesini amaçlayan bir yaklaşımdır. Bu bağlamda çalışmanın kuramsal temelleri, alan yazında sıklıkla referans verilen Banks'ın çok kültürlü eğitim boyutları modeli (2008), Nieto'nun kültürel yeterlik yaklaşımı (2009), Gay'in kültüre duyarlı öğretim modeli (2018) ve Freire'nin eleştirel pedagojisinden (1970) esinlenerek temellendirilmiştir. Bu modeller, çok kültürlü eğitimin sadece içerik boyutu değil, aynı zamanda pedagojik, ideolojik ve toplumsal dönüşüm boyutlarını da kapsayacak biçimde ele alınmasını sağlamaktadır. Banks'ın (2008) çok kültürlü eğitim boyutları modeli, *içerik entegrasyonu (content integration)*, *bilgi yapısının inşası (knowledge construction process)*, *önyargının azaltılması (prejudice reduction)*, *eşitlikçi pedagoji (equity pedagogy)* ve *okul kültürünün güçlendirilmesi (empowering school culture)* şeklinde çok kültürlü eğitimin beş temel bileşenine odaklanmaktadır. Banks'a göre, çok kültürlü eğitimin ilk adımı, öğretim programlarında farklı kültürlerin bilgi, değer ve deneyimlerinin temsil edilmesini sağlayan içerik entegrasyonudur. Bu adım, fen eğitimi özelinde ele alındığında, farklı kültürlerdeki doğa anlayışları, yerel ekolojik bilgi ya da geleneksel çevre uygulamaları gibi unsurların fen programına dâhil edilmesini içermektedir. Bilgi yapısının inşası boyutu ise, öğrencilerin bilginin kültürel, tarihsel ve toplumsal bağlamlarda üretildiğini kavramalarını hedefler. Böylelikle öğrenciler, fen bilimlerini evrensel bir "hakikat" olarak değil, kültürel olarak biçimlenmiş bir bilgi sistemi olarak değerlendirmeyi öğrenirler (Banks, 2008). Bu bakış açısı, fen öğretiminde kültürel önyargıların farkına varılmasını ve bilimsel bilginin sosyal inşasını sorgulamayı teşvik etmektedir.

Nieto'nun (2009) kültürel yeterlik yaklaşımı ise, çok kültürlü eğitimi yalnızca "farklılıklara hoşgörü" düzeyinde değil, daha derin bir *kültürel yeterlik* ve *sosyal adalet* anlayışıyla ilişkilendirir. Nieto'ya göre kültürel yeterlik, öğretmenlerin kendi kültürel konularını ve önyargılarını sorgulayarak öğrencilerin kültürel deneyimlerine duyarlı bir pedagojik anlayış geliştirmeleriyle mümkündür. Bu yaklaşım, öğretmenin kültürel olarak farkında ve eleştirel bir tutumla öğretim planlamasını zorunlu kılar. Fen eğitimi bağlamında bu, öğrencilerin kendi kültürel arka planlarını bilimsel problem çözme süreçlerine dâhil edebilmeleri ve bilimsel kavramları yaşantılarıyla ilişkilendirebilmeleri anlamına gelir (Nieto, 2009). Dolayısıyla Nieto'nun yaklaşımı, öğretmenlerin yalnızca bilimsel içerik aktarımında değil, aynı zamanda öğrencilerin kimlik inşasında da dönüştürücü bir rol üstlenmelerini önermektedir. Gay (2018) ise *kültüre duyarlı öğretim (culturally responsive teaching)* modelinde, öğrencilerin kültürel değerlerinin, deneyimlerinin ve iletişim biçimlerinin öğrenme süreçlerinin merkezine alınması gerektiğini vurgular. Gay'e göre kültüre duyarlı öğretim, öğrencilerin kendi kültürel sermayelerini tanıyarak sınıf ortamında bunu bir öğrenme gücüne dönüştürmektir. Bu model, fen eğitimi özelinde, öğrencilerin kültürel yaşam deneyimlerinden yola çıkan örneklerin, benzetimlerin ve problem

durumlarının kullanılmasıyla öğrenmenin anlamlı hale getirilmesini teşvik eder. Ayrıca Gay'in (2018) vurguladığı üzere, kültüre duyarlı öğretmen, öğrencilerin farklı kültürel kodlarını pedagojik bir kaynak olarak görür ve sınıf içinde kültürlerarası bir öğrenme topluluğu oluşturur. Böylece fen öğretimi, yalnızca bilişsel bilgi aktarımının ötesine geçerek öğrencilerin kimlik, aidiyet ve toplumsal farkındalık duygularını da geliştirir. Freire'nin (1970) *eleştirel pedagojisi* ise çok kültürlü eğitimin ideolojik boyutuna işaret eder. Freire'ye göre eğitim, baskı altındaki bireylerin bilinçlenme (conscientization) süreciyle toplumsal dönüşüme katılmalarını sağlayan bir özgürleşme pratiğidir. Bu bağlamda eleştirel pedagoji, öğrencilerin yalnızca bilgiyi edinmeleri değil, aynı zamanda bilgiyi toplumsal adalet perspektifiyle sorgulamaları gerektiğini savunur. Fen eğitimi açısından bu yaklaşım, öğrencilerin bilimi toplumsal güç ilişkileri içinde konumlandırmalarını ve çevre, enerji, sağlık gibi konularda etik ve politik farkındalık geliştirmelerini teşvik eder (Freire, 1970). Bu perspektif, özellikle kültürel olarak marjinalize edilmiş öğrenci gruplarının fen öğreniminde güçlenmesini ve bilimi kendi yaşam bağlamlarında yeniden anlamlandırmalarını sağlar. Sonuç olarak, bu kuramsal yaklaşımlar çok kültürlü fen eğitiminin yalnızca kültürel çeşitliliği yansıtmakla kalmayıp, aynı zamanda öğrencilerin epistemolojik, pedagojik ve toplumsal düzeylerde güçlenmelerini hedeflediğini göstermektedir. Banks'ın yapısal modeli, Nieto'nun öğretmen farkındalığına dayalı yaklaşımı, Gay'in kültürel etkileşim merkezli pedagojisi ve Freire'nin özgürleştirici eğitim anlayışı birlikte ele alındığında, çok kültürlü fen eğitimi hem eşitlikçi hem de dönüştürücü bir öğrenme alanı olarak konumlanmaktadır.

Türkiye'de çok kültürlü fen eğitimi farklı etnik, dilsel ve kültürel grupların eğitime katılımının artırılması açısından giderek önem kazanmaktadır. Bundan dolayı ülkemizdeki çok kültürlü fen eğitiminin yerini incelemek açısından 2018 ve 2024 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programları ele alınabilir. Bu programlar incelendiğinde çok kültürlü eğitim ile ilgili unsurların yer aldığı görülmektedir. Örneğin 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programı (MEB, 2018) özel amaçları arasında “Bilim insanlarıncı bilimsel bilginin nasıl oluşturulduğunu, oluşturulan bu bilginin geçtiği süreçleri ve yeni araştırmalarda nasıl kullanıldığını anlamaya yardımcı olmak.” şeklinde bir madde bulunmaktadır (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018, s.9). Bu madde Luft'un (2018) “bilimsel bilginin oluşturulma süreçlerinin de kapsandığı” çok kültürlü fen eğitimi tanımı ile ilişkili bir maddedir. 2024 Maarif Modeli Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (MEB, 2024a) “Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının Temel Yaklaşımı ve Özel Amaçları” başlığında “Bilim Kültürü ile Zenginleşen Fen Öğretimi” alt başlığında aşağıdaki açıklama yer almaktadır:

Bilimin doğasını anlama, bilim ve bilim insanlarının temel özelliklerini kavrama ve bilgi kaynaklarının güvenilirliğini sorgulamaya yönelik konulara yer verilmiştir. Öğrencilerin bilim tarihinden örneklerle bilimin kültürlerin ortak çabası sonucu üretildiğini fark etmesi ve Türk-İslam bilim insanlarının bilim dünyasına katkıları önemsenmiştir. Dolayısıyla bilimsel bilgiyi evrensel ahlak, millî ve kültürel değerlerle bütünleştiren bilim eğitimi anlayışı odağa alınmıştır. (MEB, 2024a, s. 4)

Bu açıklamada bilimin sosyal ve kültürel boyutuna vurgu yapılmıştır. Bu vurgu ile Luft'un (1998) çok kültürlü fen eğitimi tanımında yer alan “kültürlerin bilime yaptığı katkıları içermesi” ile “bilimin sosyal ve kültürel bir yapı olarak deneyimlendiği paradigması” unsurları ilişkilidir. Benzer şekilde aynı tanımla ilişki kurulabilecek, 2024 Maarif Modeli Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (MEB, 2024a) özel amaçlarında “Bilim tarihinden yola çıkarak bilim insanlarının bilime ve topluma katkılarını fark etmeleri ve bilim insanlarından örneklerle bilimin kültürlerin ortak çabası olduğu anlayışını benimsemeleri” şeklinde bir madde bulunmaktadır (MEB, 2024a, s. 5).

Uluslararası alan yazını incelendiği zaman çok kültürlü eğitim çalışmalarının 1970 yıllarında başladığı ve 2017 senesi itibariyle artış gösterdiği görülmektedir (Bouchard, 2017; Burnes, 2017; Laosa, 1974; Salekhova & Grigorieva, 2017; Valencia, 1969). Uluslararası alan yazınında çok kültürlü fen eğitimi çalışmalarının 1993 yıllarında başladığı (Aikenhead, 1993; Atwater & Riley, 1993) ve çalışmaların 2020 yılında artış gösterdiği görülmektedir (Forawi, 2020; Kye, 2020). Türkçe alan yazınında yer alan çok kültürlü eğitim çalışmalarının 2008-2009 yılları itibariyle yapılmaya başlandığı (Cırık, 2008; Polat, 2019; Yazıcı, Başol & Toprak, 2009) ve uluslararası alan yazınına paralel şekilde çalışmaların sayıca 2014 yılı itibariyle arttığı görülmektedir (Acar Çiftçi & Gürol, 2015; Aydın & Tonbuloglu, 2014; Kaya & Söyleme, 2014; Kılıçoğlu, 2016). Bu çalışmalarda ağırlıklı öğretmen ve öğretmen adayı algı, görüş, tutum ve yeterliliklerine odaklandığı görülmektedir. Türkçe alan yazınında yer alan çok kültürlü fen eğitimi kapsamındaki çalışmaların uluslararası alan yazını ile kıyasla oldukça az sayıda olduğu ve

öğretmen ve öğretmen adaylarının görüş, algı ve yeterliliklerine odaklandığı görülmektedir (Aktan, 2024; Çalışkan, 2025; Güner, 2023; Özsoy, 2023).

Uluslararası alan yazınında çok kültürlü eğitim çalışmalarının alan yazını analizinin yapıldığı çeşitli yayınlar içerisinde çok kültürlü fen eğitimi çalışmalarının alan yazını analizinin yapıldığı sınırlı sayıda çalışma yer almaktadır (Asha & Wiggan, 2018; Huda, Saeful, Rahim, Rosyada, Zuhdi & Muttaqin, 2024; Krugly-Smolka, 2013; Le & Matias, 2019; Lee, 2003; Parkhouse, Lu & Massaro, 2019; Rodiyana, Maftuh, Sapriya, Syaodih, Sofyan, & Abdullah, 2024). Türkçe alan yazını incelendiği zaman, ulusal boyutta yapılan çok kültürlü eğitim kapsamındaki yayınları inceleyen sınırlı sayıda çalışma olduğu ve bu çalışmaların dar bir çerçevede kaldığı görülmektedir (Akkaya & Şengül, 2022; Dağlı & Altan, 2023; Günay & Aydın, 2015; Yılmaz 2023). Uluslararası alan yazının aksine Türkçe alan yazınında “çok kültürlü fen eğitimi” kapsamındaki çalışmaların sistematik incelemesinin veya analizinin yapıldığı bir çalışmaya rastlanılmamaktadır. Türkçe alan yazınında fen eğitimi/fen bilimleri dersi kapsamında ve ırk, etnik köken, dil, cinsel yönelim, cinsiyet, yaş engellilik/özel eğitim, sınıf statüsü, dini yönelim ve kültürel boyutlarını içeren yayınlar yer almaktadır. Bunun aksine bir üst disiplin olan ve bu öğeleri de kapsayan çok kültürlü fen eğitimi açısından bu yayınların sistematik incelemesinin yapıldığı bir çalışmanın olmaması Türkçe alan yazınında bu konuda bir boşluk olduğunu göstermektedir. Bu açıdan mevcut çalışma Türkçe alan yazınındaki bu boşluğu doldurmayı amaçlamaktadır. Burdan hareketle araştırmanın amacı ulusal boyutta yapılan “Çok Kültürlü Fen Eğitimi” kapsamındaki çalışmaların çeşitli değişkenler açısından (yıl, yayın türü, veri tabanları, örneklem türü, araştırma modeli ve yöntemi, sonuçlar) sistematik bir şekilde incelenerek dağılım ve yönelimlerinin ortaya konulmasıdır. Araştırma problemi aşağıda verilmiştir.

1.1. Araştırma Problemi

Ulusal boyutta yapılan başka bir ifadeyle Türkçe alanyazında yer alan çok kültürlü fen eğitimi kapsamındaki çalışmaların çeşitli değişkenler açısından (yıl, yayın türü, veri tabanı, örneklem türü, araştırma modeli ve yöntemi, sonuçlar) dağılım ve yönelimleri nasıldır?

2. YÖNTEM

2.1. Araştırma Modeli

Bu araştırmanın temel amacı, Türkçe alan yazınında **çok kültürlü fen eğitimi** kapsamında gerçekleştirilen çalışmaların çeşitli değişkenler açısından (yıl, yayın türü, veri tabanı, örneklem türü, araştırma modeli, yöntemi, sonuç) incelenmesidir. Bu doğrultuda çalışma, sistematik inceleme türlerinden biri olan “**Sistematik Literatür Tarama Yöntemi**” temelinde yürütülmüştür. Bu araştırmada, Fraenkel, Wallen & Hyun (2012) ile Cohen, Manion & Morrison (2021) tarafından önerilen **literatür taraması basamakları**, çalışmanın niteliğini güçlendirmek amacıyla **bütünleştirilmiş (karma) bir yaklaşımla** kullanılmıştır. Türkçe alan yazınında “çok kültürlü fen eğitimi” konusundaki çalışmaların sınırlı ve dağınık olması nedeniyle sistematik tarama yöntemi, bu alanın mevcut durumunu bütüncül biçimde ortaya koymak için en uygun yaklaşımdır. Aşağıda bu basamaklar ve her bir basamak kapsamında izlenen süreçler ayrıntılı biçimde açıklanmıştır:

Şekil 1. Araştırma Modeli Basamakları

1	Araştırma Problemi Belirleme
2	Anahtar Kavram ve Kapsam Tanımlama
3	Kapsam Sınırlama (Dil, Zaman, Yayın Türü vb.)
4	Veri Tabanlarının Seçimi
5	Literatürün Sistematik Taranması
6	Verilerin Kodlanması ve Sınıflandırılması
7	Verilerin Analizi ve Bulguların Elde Edilmesi
8	Bulguların ve Sonuçların Tartışılması, Önerilerin Sunumu

1. Araştırma Problemi Belirleme: Araştırma Problemi “Ulusal boyutta yapılan başka bir ifadeyle Türkçe alanyazında yer alan çok kültürlü fen eğitimi kapsamındaki çalışmaların çeşitli değişkenler açısından (yıl, yayın türü, veri tabanı, örneklem türü, araştırma modeli ve yöntemi, sonuçlar) dağılım ve yönelimleri nasıldır?” şeklinde belirlenmiştir.

2. Anahtar Kavram ve Kapsam Tanımlama: Anahtar kavramlar çok kültürlü eğitim ve çok kültürlü fen eğitimi tanımlarından hareketle belirlenmiştir (APA, 2002; Banks & Banks, 2004; Banks, 2013; Luft, 1998). Bu çalışmanın kapsamı fen eğitimi alanındaki çok kültürlü eğitim yayınlarını ele aldığı için araştırmanın odağı fen bilimleri eğitimi alanı ile sınırlandırılmıştır. Ayrıca çalışmanın bulgularının geçerlik ve güvenilirliğini sağlamak amacıyla yalnızca tam metnine erişilebilen yayınlar kapsama dahil edilmiştir.

3. Kapsam Sınırlama (Dil, Zaman, Yayın Türü vb.): Türkçe alan yazınında çok kültürlü eğitim çalışmalarının 2014 yılı itibarıyla artış göstermesi nedeniyle, çok kültürlü fen eğitimi kapsamındaki alan yazınının güncel dağılım ve yönelimlerinin ele alınabilmesi için araştırma kapsamına 2014-2024 yılları arasında (her iki yıl dahil) yayımlanan çalışmalar dahil edilmiştir (Acar Çiftçi & Gürol, 2015; Aydın & Tonbuloğlu, 2014; Kaya & Söyleme, 2014; Kılıçoğlu, 2016).

4. Veri Tabanlarının Seçimi: Türkçe alanyazınına erişim sağlamak amacıyla TRDizin, Google Scholar ve YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanları seçilmiştir. TRDizin ulusal hakemli dergilere erişim sağlaması, Google Scholar geniş kapsama alanı sunması ve YÖK Ulusal Tez Merkezi Türkçe alanyazında yer alan tezlere ulaşılabilmesi adına en kapsamlı ulusal kaynak olması açısından seçilmiştir.

İlk 4 basamağa yönelik belirlenen dahil etme ve hariç tutma ölçütleri aşağıda verilmektedir:

Dahil Etme Ölçütleri

- “Çok kültürlülük”, “çok kültürlü eğitim”, “kültür”, “sosyo-kültür”, “sosyo-bilim”, “çeşitlilik”, “eşitlik”, “ırk”, “etnisite”, “dil”, “cinsel yönelim”, “cinsiyet”, “yaş”, “engellilik”, “özel eğitim”, “sosyal sınıf” veya “dinsel yönelim” gibi kavramlardan en az birini, “fen eğitimi”, “fen bilimleri eğitimi” veya “fen bilgisi” kavramlarıyla birlikte içermesi,
- Araştırmanın fen eğitimi/fen bilgisi eğitimi alanında yapılmış olması,
- 2014–2024 yılları arasında (her iki yıl dâhil) yayımlanmış olması,
- TRDizin, YÖK Ulusal Tez Merkezi veya Google Scholar veri tabanlarında yer alması,
- Çalışmanın tam metnine erişilebilir olması.

Hariç Tutma Ölçütleri

- a. Yukarıda belirtilen anahtar kelimeleri içermemesi,
- b. Fen eğitimi/fen bilimleri eğitimi alanı dışında yürütülmüş olması,
- c. 2014–2024 yılları dışında yayımlanmış olması,
- d. Belirtilen veri tabanları dışında bir kaynakta yer alması,
- e. Tam metnine ulaşılamaması.

5. Literatürün SistematiK Taranması: Bu başlıkta bir önceki başlıklarda belirlenen araştırma problemi, kapsam, sınırlama, dahil etme ve hariç tutma ölçütleri aracılığıyla alanyazın sistematik bir şekilde taranmıştır. Tarama sonucunda çalışmanın örnekleme 96 yayın dahil edilmiştir.

6. Verilerin Kodlanması ve Sınıflandırılması: Çalışmanın örnekleme dahil edilen 96 ilgili yayın, yıl, yayın türü, veri tabanı, örneklem türü, araştırma modeli, araştırma yöntemi, sonuç değişkenleri açısından detaylıca incelenebilmesi adına doküman inceleme tablosu üzerinde bu değişkenlere göre kodlanmıştır.

7. Verilerin Analizi ve Bulguların Elde Edilmesi: Elde edilen veriler iki aşamada analiz edilmiştir. Yayınların dağılımlarının detaylıca incelenebilmesi için betimsel istatistik yöntemleri, sonuç bölümlerinden elde edilen nitel veriler ise veriden kavramsal yapıların ortaya çıkarılması için tümevarımcı içerik analizi yöntemiyle çözümlenmiştir (Mayring, 2014; Yıldırım & Şimşek, 2021).

8. Bulguların ve Sonuçların Tartışılması, Önerilerin Sunumu: Elde edilen bulgular ve sonuçlar tablolar ve temalar aracılığıyla açıklanmış; tümevarımcı içerik analizi yönteminin doğasına uygun şekilde Banks'ın çok kültürlü eğitim boyutları modeli Nieto'nun kültürel yeterlik yaklaşımı modeli, Gay in kültüre duyarlı öğretim modeli ve Freire'nin eleştirel pedagojisi modeli boyutlarından (temalar ve alt temalar) incelenmiş ve tartışılmıştır (Mayring, 2014; Yıldırım & Şimşek, 2021). Son olarak öneriler sunulmuştur.

2.2. Çalışma Grubu

Çalışmanın evreni ulusal boyutta çok kültürlü fen eğitimi kapsamındaki yayınlar, örnekleme ise ulusal boyutta yayınlar içerisinde dahil etme ölçütleri kapsamındaki seçilen yayınlar oluşturmaktadır. Bu açıdan çalışmada “rastgele olmayan örnekleme yöntemlerinden amaçlı örnekleme yöntemi” seçilmiştir. Fraenkel, Wallen & Hyun (2012) amaçlı örnekleme yönteminde araştırmacıların kendi yargılarını kullanarak araştırma amacına yönelik verileri sağlayacağına inandıkları örnekleme seçtiklerini belirtmektedirler. Belirtilen kapsamlar dahilinde çalışmanın örnekleme 96 yayın dahil edilmiştir.

2.3. Veri Toplama Aracı

Veri toplama sürecinde yöntem olarak doküman incelemesi kullanılmıştır. Doküman incelemesi araştırılacak olgu veya olgulara yönelik bilgileri içeren yazılı materyallerin analizini içerir ve araştırmacı dokümanları tek başına bir veri seti olarak kullanacaksa dokümanları kendi geliştirdiği tema ve kategoriler aracılığıyla inceleyebilmektedir (Yıldırım & Şimşek, 2021). Bu amaçla dokümanların incelenmesinde kullanılmak üzere araştırmacılar tarafından MS Office Excel programında “Doküman İnceleme Tablosu” oluşturulmuştur.

2.4. Verilerin Analizi

Veri analizi sürecinde yıl, yayın türü, veri tabanı, örneklem türü, araştırma modeli ve araştırma yöntemi değişkenlerine betimsel istatistik yöntemleri kullanılmıştır. Betimsel istatistik analizinde frekans tabloları ve grafikler oluşturulmuştur. Bunun için IBM SPSS İstatistik 23 paket programı kullanılmıştır. İncelenen çalışmaların sonuç bölümlerinden elde edilen nitel veriler ise içerik analizi yöntemiyle çözümlenmiştir. İçerik analizi araştırmacılar tarafından oluşturulan doküman inceleme tablosu üzerinde manuel olarak yapılmıştır. İçerik analizi, araştırmacıların büyük miktardaki materyalleri uygun kategori, derecelendirme ve puanlamalar geliştirerek incelediği bir analiz türüdür ve bu çalışmalardan ulaşılan kodların/kategorilerin yüzde ve frekansları betimsel istatistik yöntemleri ile ortaya konulabilmektedir (Fraenkel, Wallen & Hyun, 2012).

İçerik analizi için bir içerik analizi türü olan tümevarımcı analiz yaklaşımı kullanılmıştır. Bu yaklaşımda verilerin tek tek okunarak kodlanması ve kodların çeşitli temalar altında birleştirilmesi ile araştırma problemine yönelik boyutların ortaya çıkarılması hedeflenir (Yıldırım & Şimşek, 2021). Mevcut

çalışmanın kapsamı olan çok kültürlü fen eğitimi alanının alanyazında görece yeni gelişen ve sistematik olarak yeterince incelenmemiş olması nedeniyle, veriden kavramsal yapıların ortaya çıkarılmasına sağlayan tümevarımsal içerik analizi yaklaşımı tercih edilmiştir. Bu tercih içerik analizinin kuramsal altyapısı sınırlı araştırmalarda özgün tema ve kavramların ortaya konmasına imkân sağlaması bakımından yöntemin doğasıyla örtüşmektedir (Mayring, 2014; Yıldırım & Şimşek, 2021). Nitekim tümevarımcı analiz, tümdengelimci analize kıyasla daha derinlemesine bir çözümleme imkanı sunmakta ve bu sayede önceki kuramsal çerçeveler içinde fark edilemeyen yeni kavram ve temaların belirlenmesine katkı sağlamaktadır (Mayring, 2014; Yıldırım & Şimşek, 2021). Bu çalışmada içerik analizi için Yıldırım ve Şimşek'in (2021) ifade ettiği tümevarımcı analiz basamakları kullanılmıştır. Bu basamaklar, bu basamakların açıklamaları ve bu basamaklara yönelik yapılanlar aşağıda yer almaktadır.

a. Verilerin Kodlanması: Bu aşamada araştırmacı, analiz etmek istediği birimdeki bir kelime, cümle veya paragrafın tamamına o ifadeyi en iyi karşılayacak bir kavram-kod atar böylece ortaya bir ön kod listesi çıkmış olur. Bu liste daha sonra verilerin tekrar tekrar incelenmesi ile güncellenir ve son kod listesi oluşturulmuş olur. Bu basamak için ilk olarak analiz birimi belirlenmiştir. Analiz birimi çalışmaların sonuç kısımlarındaki sonuç cümleleri olarak seçilmiştir. Ardından araştırmacılar (iki yazar), örneklem içerisindeki 96 yayının tümünün analiz birimlerini bağımsız bir şekilde inceleyerek birer ön kod listesi oluşturmuş ve daha sonra da bu listeler karşılaştırılarak üzerinde uzlaşılan ortak bir kodlama listesi hazırlanmıştır. Ardından yayınların tamamı yazarlar tarafından bu son kodlama listesine göre birbirlerinden bağımsız bir şekilde kodlanmıştır. Daha sonra yazarlar bir araya gelerek tüm yayınlar üzerinden ulaşılan son kodlamalar karşılaştırılarak uyum yüzdesi hesaplanmıştır. Uyum yüzdesinde Miles & Huberman'ın (1994) ifade ettiği %80'lik uyumu hedeflenmiştir. Bu uyum Görüş Birliği/(Görüş Birliği+Görüş Ayrılığı) X 100 şeklinde hesaplanır (Miles & Huberman, 1994). Bu hesaplama göre araştırmacıların tüm yayınlara bağımsız olarak gerçekleştirdiği son kodlamalarının uyum yüzdesi .84 olarak hesaplanmıştır. Bu uyum yüzdesi Miles & Huberman'ın hedeflediği uyum yüzdesine göre (1994) göre yeterli düzeydedir.

b. Temaların Bulunması: Bu basamakta, bir önceki basamakta son olarak oluşturulan kodların birbirleri ile ilişkisi incelenir ve birbirleri ile ilişkili olan kodların aynı başlıklar yani temalar altında toplanması sağlanır. Bu süreç tematik bir kodlama sürecidir. Ortaya çıkan temaların sayısı fazla olabilir ve bundan dolayı da ortaya çıkan temaların da yeni temalar altında birleştirilmesi gerekebilir. Bu basamakta yazarlar birlikte çalışarak kodları uygun temalar altında birleştirmiştir. Son olarak toplamda yedi tane üst temaya ulaşılmıştır.

c. Verilerin Kodlara ve Temalara Düzenlenmesi ve Yorumlanması: Bu aşamada araştırmacı ilk iki aşamadaki düzenlediği sisteme göre verileri düzenler ve yorumlar. Bu aşamada verilerin okuyucunun anlayabileceği şekilde betimlenmesi ve yorumlanması gereklidir. Bu basamak için, aynı tema altındaki kodların ve bu kodların atandığı analiz birimleri karşılaştırılarak aralarındaki ilişkiler incelenmiştir. Özellikle ortak ve farklı sonuçlara odaklanılmıştır.

d. Bulguların Tanımlanması ve Yorumlanması: Bu aşamada araştırmacının bir önceki başlık sonucunda ulaştığı bulguları tanımlaması ve yorumlaması gereklidir. Bu aşama için ulaşılan bulgular yazarlar tarafından tanımlanmış, ilgili alan yazını çerçevesinde tartışılmış ve yorumlanmıştır. Verilerden elde edilen kodlar ve temalar kuramsal çerçeveden oluşturulan boyutlar (temalar ve alt temalar) bağlantı kurularak açıklanmıştır. Bu boyutlar (tema ve alt temalar) *Banks'ın çok kültürlü eğitim boyutları modeli* *Nieto'nun kültürel yeterlik yaklaşımı modeli*, *Gay in kültüre duyarlı öğretim modeli* ve *Freire'nin eleştirel pedagojisi modeli* yaklaşımlarından oluşturulmuştur. Bu yaklaşım tümevarımsal içerik analizi yaklaşımı ile örtüşmektedir (Mayring, 2014; Yıldırım & Şimşek, 2021).

2.5. Araştırmanın Geçerliliği ve Güvenirliği

Araştırmanın geçerliliği için oluşturulan kodlama protokolü, dahil etme ve hariç tutma ölçütlerine ilişkin Hacettepe, Ege ve Dokuz Eylül Üniversitelerinde fen eğitimi, eğitim programları ve öğretim ile ölçme ve değerlendirme alanlarında uzman üç akademisyenin görüşleri alınıp gerekli düzeltme, ekleme ve çıkarma işlemleri yapılmıştır. Puanlayıcılar arası güvenirliliği sağlamak için örneklem içerisindeki yayınlar ve kodlama listesi yazarlar dışında bir fen eğitimi, bir ölçme-değerlendirme ve bir eğitim programları ve öğretim alanında üç öğretim elemanına gönderilmiştir. Bu üç öğretim elemanı birbirlerinden bağımsız bir şekilde, kodlama listesine göre yayınların tamamını kodlamışlardır.

Ardından 3 öğretim elemanının ve 2 yazarın kodlamalarının uyum yüzdesine bir arada bakılmıştır. Kodlamanın güvenilirliğini kontrol etmek için Miles & Huberman (1994) tarafından önerilen “Güvenirlik = Görüş Birliği/(Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı)” formülü kullanılmıştır. Kodlama sürecinde puanlayıcılar arası güvenilirlik katsayısı .86 olarak hesaplanmıştır. Bu katsayı Miles & Huberman’ ın hedeflediği uyum yüzdesine göre (1994) göre yeterli düzeydedir.

2.6. Etik Kurul Onayı

Bu araştırmanın kavramsal çerçevesinin hazırlanması, veri toplama araçlarının uygulanması, verilerin toplanması, verilerin analizi ve yorumlanması aşamalarının tamamında etik kurallara uygun hareket edilmiştir. Karşılaşılabilecek tüm etik ihlallerde ANKAD Yayın Kurulu’nun hiçbir sorumluluğu bulunmamaktadır. Tüm sorumluluk yazarlara aittir. Bu çalışmanın ANKAD dışında herhangi bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğunu taahhüt ederiz. Yapılan bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir. Araştırma için Hacettepe Üniversitesi Rektörlüğü, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Araştırma Etik Kurulu’nun 25.12.2024 tarihli toplantısı ile etik kurul izni alınmıştır.

Etik Kurul İzin Belgesinin Tarihi: 07.01.2025

Sayı: E-51944218-050-00003971656

Belge Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/hu-ebys>

Belge Doğrulama Kodu: FD79DEDF-3773-418B-8AE5-52C161D3CAC1

3. BULGULAR

3.1. Betimsel İstatistik Analizine Yönelik Bulgular

Çalışmanın bu bölümünde elde edilen bulgular alt problemler kapsamında ve frekans tabloları yardımıyla açıklanmıştır.

Alt Problem 1: Ulusal boyutta yapılan başka bir ifadeyle Türkçe alanyazında yer alan çok kültürlü fen eğitimi kapsamındaki çalışmaların yılları açısından dağılımları nasıldır?

Birinci alt probleme ait ulusal boyutta yapılan alan yazını taraması sonucunda çok kültürlü fen eğitimi kapsamındaki çalışmaların yılları açısından dağılımları Tablo 1 de sunulmuştur.

Tablo 1. Çok Kültürlü Fen Eğitimi Kapsamındaki Araştırmaların Yıllara Göre Dağılımları

Yıl	f	%
2014	1	1.0
2015	7	7.3
2016	3	3.1
2017	12	12.5
2018	6	6.3
2019	14	14.6
2020	10	10.4
2021	12	12.5
2022	9	9.4
2023	12	12.5
2024	10	10.4
Toplam	96	100.0 (≈100)

Tablo 1’e göre çalışmaların yayımlandığı yıllara bakıldığında ilk olarak ve en az 2014 yılında 1 adet çalışmanın (f=1, %1) olduğu görülmektedir. En fazla çalışmanın 2019 yılında yapıldığı (f=14, %14.6) görülmektedir. Yapılan çalışmaların son yıllar olan 2020 (f=10, %10.4), 2021 (f=12, %12.5), 2022 (f=9, %9.4), 2023 (f=12, %12.5), 2024 (f=10, %10.4) yıllarında artış gösterdiği tespit edilmiştir.

Alt Problem 2: Ulusal boyutta yapılan başka bir ifadeyle Türkçe alanyazında yer alan çok kültürlü fen eğitimi kapsamındaki çalışmaların yayın türü açısından dağılımları nasıldır?

İkinci alt probleme ait ulusal boyutta yapılan alan yazını taraması sonucunda çok kültürlü fen eğitimi kapsamındaki çalışmaların yayın türü açısından dağılımları Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. Çok Kültürlü Fen Eğitimi Kapsamındaki Araştırmaların Yayın Türlerine Göre Dağılımları

Yayın Türü	f	%
Makale	61	63.5
Proje	4	4.2
Tez	31	32.3
Toplam	96	100.0 (≈100)

Tablo 2’de çalışmaların türlerine göre dağılımları incelendiği zaman en çok makale türünde (f=61, %63.5) çalışmanın yapıldığı görülmektedir. Ardından tez türünde (f=31, %32.3) ve son olarak da proje türünde (f=4, %4.2) çalışmaların yapıldığı görülmektedir. Bulgular, proje türünde çalışmaların oldukça az olduğuna işaret etmektedir.

Alt Problem 3: Ulusal boyutta yapılan başka bir ifadeyle Türkçe alanyazında yer alan çok kültürlü fen eğitimi kapsamındaki çalışmaların veri tabanı açısından dağılımları nasıldır?

Üçüncü alt probleme ait ulusal boyutta yapılan alan yazını taraması sonucunda çok kültürlü fen eğitimi kapsamındaki çalışmaların veri tabanı açısından dağılımları Tablo 3’te yer almaktadır.

Tablo 3. Çok Kültürlü Fen Eğitimi Kapsamındaki Araştırmaların Veri Tabanlarına Göre Dağılımları

Veri Tabanı	f	%
TRDizin	49	51.0
YÖK Ulusal Tez Merkezi	31	32.3
Google Scholar	16	16.7
Toplam	96	100.0 (≈100)

Tablo 3’e göre yayınların bulunduğu veri tabanlarına göre dağılımları incelendiği zaman yayınların en çok TRDizin veri tabanında (f=49, %51.0) yer aldığı görülmektedir. Ardından yayınların YÖK Ulusal Tez Merkezi (f=31, %32.3) ve Google Scholar (f=16, %16.7) veri tabanlarında yer aldığı görülmektedir.

Alt Problem 4: Ulusal boyutta yapılan başka bir ifadeyle Türkçe alanyazında yer alan çok kültürlü fen eğitimi kapsamındaki çalışmaların örneklem türü açısından dağılımları nasıldır?

Dördüncü alt probleme ait ulusal boyutta yapılan alan yazını taraması sonucunda çok kültürlü fen eğitimi kapsamındaki çalışmaların örneklem türü açısından dağılımları Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 4. Çok Kültürlü Fen Eğitimi Kapsamındaki Araştırmaların Örneklem Türüne Göre Dağılımları

Örneklem Türü	f	%
Doküman	18	18.8
Ortaokul Öğrencileri	8	8.3
İlkokul Öğrencileri	2	2.1
Fen Bilimleri Öğretmenleri	17	17.7
Fen Bilimleri Öğretmen Adayları	5	5.2
Özel Eğitim Öğretmenleri	3	3.1
Özel Eğitim Öğrencileri	27	28.1
Özel Eğitim Öğretmen Adayları	1	1.0
Eğitim Fakültesi Akademisyenleri	1	1.0
Sınıf Öğretmenleri	1	1.0
Karma	13	13.5
Toplam	96	99.8 (≈100)

Not: Yuvarlama nedeniyle yüzde toplamaları %100’ü aşabilmekte veya %100’ün altında kalabilmektedir.

Tablo 4’te yayınlardaki yer alan örneklem türüne göre dağılımlar incelendiği zaman en çok özel eğitim öğrencilerinin (f=27, %28.1) yer aldığı görülmektedir. Ardından sırasıyla yayınlarda örneklem olarak dokümanların (f=18, %18.8) ve fen bilimleri öğretmenlerinin (f=17, %=17.7) yer aldığı görülmektedir. Daha sonra birden çok örneklem grubunun bir arada yer aldığı yani karma örneklem türü (f=13, %13.5) gelmektedir. Örneklem olarak ortaokul öğrencileri, ilkokul öğrencileri, fen bilimleri öğretmen adayları, özel eğitim öğretmenleri, özel eğitim öğretmen adayları, Eğitim Fakültesi akademisyenleri, sınıf öğretmenleri gruplarının diğer gruplara oranla oldukça az olduğu saptanmıştır.

Alt Problem 5: Ulusal boyutta yapılan başka bir ifadeyle Türkçe alanyazında yer alan çok kültürlü fen eğitimi kapsamındaki çalışmaların araştırma modeli ve yöntemi açısından dağılımları nasıldır?

Beşinci alt probleme ait ulusal boyutta yapılan alan yazını taraması sonucunda çok kültürlü fen eğitimi kapsamındaki çalışmaların araştırma modeli ve yöntemi açısından dağılımları Tablo 5’te yer almaktadır.

Tablo 5. Çok Kültürlü Fen Eğitimi Kapsamındaki Araştırmaların Model ve Yönteme Göre Dağılımları

Araştırma Modeli ve Yöntemi	f	%
Derleme		
Derleme	8	8.3
Nitel Yöntemler		
Fenomenoloji	9	9.4
Durum Çalışması	23	24.0
Doküman İncelemesi	7	7.3
Haritalama	1	1.0
Tasarım Tabanlı Araştırma	1	1.0
Eylem Araştırması	2	2.1
Tarama	1	1.0
Keşif Çalışması	1	1.0
Nicel Yöntemler		
Deneysel	6	6.3
Korelasyonel	2	2.1
Tarama	15	15.6
Karma		
Tasarım Tabanlı	2	2.1
Açıklayıcı Sıralı Yöntem	1	1.0
Yakınsayan Paralel Yöntem	1	1.0
Tarama ve Durum Çalışması	1	1.0
Tarama ve Fenomenoloji	1	1.0
Tarama ve Net Belirtilmemiş Nitel Yöntem	2	2.1
Deneysel ve Durum Çalışması	2	2.1
Belirtilmemiş	10	10.4
Toplam	96	99.8 (≈100)

Not: Araştırma yönteminin açıkça belirtilmediği çalışmalarda, ilgili yayınlarda ifade edilen model, veri toplama ve analiz yöntemleri dikkate alınarak uygun yöntem sınıflandırması yapılmıştır. Bu çalışmalar haricinde yöntemin net olarak belirtilmediği çalışmalar “Belirtilmemiş” olarak sınıflandırılmıştır. “Belirtilmemiş” olarak sınıflandırılan yayınlardan dört tanesi nitel yaklaşımı, iki tanesi karma yaklaşımı esas almıştır. Geriye kalan dört yayının ise model ve yöntemi net bir şekilde belirtilmemiştir. Yuvarlama nedeniyle yüzde toplamaları %100’ü aşabilmekte veya %100’ün altında kalabilmektedir.

Tablo 5 e göre yayınların kullanılan araştırma yöntemine göre dağılımlarına bakıldığında zaman en çok nitel araştırma yöntemlerinden biri olan durum çalışmasının kullanıldığı (f=23, %24.0) yayınların olduğu görülmektedir. Daha sonra nicel araştırma yöntemlerinden birisi olan tarama yönteminin kullanıldığı (f=15, %15.6) yayınların olduğu görülmektedir. Diğer araştırma yöntemlerinin nispeten dengeli bir şekilde dağıldığı ancak oldukça az sayıda olduğu görülmektedir. Örneğin nitel araştırma yöntemlerinde önde gelen yöntemlerden birisi olan fenomenoloji yöntemi oldukça az oranda (f=9, %9.4) kullanılmıştır. Bir başka örnek olarak nicel araştırma yöntemlerinden birisi olan deneysel yöntem de oldukça az oranda (f=6, %6.3) kullanılmıştır. Karma ve derleme çalışmalarının da bu dağılım içerisinde az miktarda yer

aldığı görülmektedir. Ek olarak araştırma yönteminin net olarak belirtilmediği çalışmaların da olduğu ($f=10$, %10.4) ve bu çalışmaların sayısının da diğer yöntemlere göre oldukça yüksek olduğu görülmektedir.

3.2. İçerik Analizine Yönelik Bulgular

“**Alt Problem 6:** Ulusal boyutta yapılan başka bir ifadeyle Türkçe alanyazında yer alan çok kültürlü fen eğitimi kapsamındaki çalışmaların *Banks’ın çok kültürlü eğitim boyutları modeli Nieto’nun kültürel yeterlik yaklaşımı modeli, Gay in kültüre duyarlı öğretim modeli ve Freire’nin eleştirel pedagojisi modeli* perspektiflerinden yönelimleri nasıldır?” problemine yanıt aramak amacıyla çalışmanın bu bölümünde, ilk olarak *Banks, Nieto ve Freire’nin* bahsedilen modelleri doğrultusunda hazırlanan boyutlar (temalar ve alt temalar) tablo yardımı ile gösterilmiştir. Ardından tema ve kod listesi gösterilmiştir. Son olarak, her tema ve alt tema bu sınıflamalar çerçevesinde frekansları ile incelenmiştir.

Tablo 6. Nieto, Gay ve Freire nin Pedagoji Kuramlarından Oluşturulan Boyutlar

Alt Boyutlar	Boyutlar
Kültürel Farkındalık ve Bilgi Yetkinliği: <i>Nieto’nun Kültürel Yeterlik Yaklaşımı, Banks’ın Bilgi İnşası Boyutu</i> Kültüre Duyarlı Pedagojik Beceriler: <i>Gay’in Kültüre Duyarlı Öğretim Modeli</i> Eleştirel Pedagojik Yetkinliği: <i>Freire’nin Eleştirel Pedagojisi</i> Program ve İçerik Dönüştürme Yetkinliği: <i>Banks’ın İçerik Bütünleştirme Boyutu</i>	Kültürel ve Pedagojik Yetkinlikler
Empatik Anlayış ve Kapsayıcı Tutum: <i>Gay’in Kültüre Duyarlı Öğretim Modeli</i> Kültürel Kimlik ve Öz-Farkındalık: <i>Nieto’nun Kültürel Yeterlik Yaklaşım</i> Eleştirel Sosyal Bilinç ve Dönüştürücü Tutum: <i>Freire’nin Eleştirel Pedagojisi</i> Adalet ve Eşitlik Odaklı İnanç Sistemleri: <i>Banks’ın Adalet ve Güçlendirme Boyutu</i>	Kültürel Duyarlılık ve Eleştirel Farkındalık

Tablo 7. Tümevarımcı İçerik Analizi Yöntemiyle Oluşturulan Kodlar ve Temalar

Kod ve Tema Listesi		
Kodlama Listesi	Alt Tema Listesi	Tema Listesi
a= Fen Bilgisi Öğretmen Yeterliği (bilgi, beceri, yetkinlik) b=Fen Bilgisi Öğretmen Anlayışı c=Fen Bilgisi Öğretmen Algısı, d=Fen Bilgisi Öğretmen Görüşü e=Fen Bilgisi Öğretmen Tutumları f=Fen Bilgisi Öğretmen İnançları h=öğretim programı (yeterliği ve içerik) ı=materyal (ders kitabı vb.) i= Bir öğretim modeli, stratejisi, yöntemi, tekniği programının etkililiği vb. j=öğrenci yeterliği (bilgi, beceri, yetkinlik) k=Öğrenci algısı l=öğrenci görüşleri	1=Öğretmen Yeterliği (Bilgi, Beceri, Yetkinlik vb.): a 2=Öğretmen Duyuşsal Özellikleri (Anlayış, Algı, Görüş, Tutum, İnanç, Farkındalık vb): b, c, d, e, f, t, y, ek1= Akademisyen Algısı. 3=Öğretmen Adayı Yeterliği (Bilgi, Beceri, Yetkinlik vb.): p,u, 4=Öğretmen Adayı Duyuşsal Özellikleri (Algı, Görüş, Tutum, İnanç, Farkındalık vb.): r, s, ş, g, v. 5=Materyal: ı 6= Bir Öğretim Modeli, Stratejisi, Yöntem, Tekniğinin Etkiliği:i 7=Öğrenci Yeterliği (Bilgi,	1-) Öğretmen Yeterliği ve Duyuşsal Özellikleri a-) Öğretmen Yeterliği: Fen Bilgisi Öğretmen Yeterliği b-) Öğretmen Duyuşsal Özellikleri 2-) Öğretmen Adayı Yeterliği ve Duyuşsal Özellikleri a-) Öğretmen Adayı Yeterliği b-) Öğretmen Adayı Duyuşsal Özellikleri 3-) Öğrenci Yeterliği ve Duyuşsal Özellikleri a-) Öğrenci Yeterliği b-) Öğrenci Duyuşsal Özellikleri

m=Öğrenci tutumları n= Öğrenci İnanç o=Çok kültürlülük çalışmaları, çeşitli derleme ve sistematik çalışmalar ö=Çok kültürlü eğitim tartışmaları p=fen bilgisi öğretmen adayı yeterliği (bilgi, beceri, yetkinlik) r= Fen Bilgisi Öğretmen adayı Algısı s=Fen Bilgisi Öğretmen Adayı Görüşü ş=Fen Bilgisi Öğretmen Adayı Tutumu g=Fen Bilgisi Öğretmen Adayı Farkındalığı t=özel eğitim öğretmen görüşü u= özel eğitim öğretmen adayı yeterliği (bilgi, beceri, yetkinlik) v=Özel eğitim öğretmen aday tutumu y=sınıf öğretmeni görüşü, x=Eğitim Sistemi Yeterlikleri, ü=lisansüstü öğrenci algısı, ek l= Akademisyen Algısı	Beceri, Yetkinlik vb.): j 8=Öğrenci Duyuşsal Özellikleri (Algı, Görüş, Tutum, İnanç, Farkındalık vb.): k, l, m, n, ü 9=Çok Kültürlülük Çalışmaları ve Tartışmaları: o, ö 10=Eğitim Sistemi Yeterlikleri: x, Öğretim Programı: h.	4-) Eğitim Sistemi Yeterlikleri ve Öğretim Programı 5-) Materyal 6-) Öğretim Modeli, Stratejisi, Yöntemi, Tekniğinin Etkiliği 7-) Çok Kültürlülük Çalışmaları ve Tartışmaları
---	---	--

Not: Kodlamalar, yayınlarda yer alan bulguların ortak yönleri, araştırma odakları ve inceleme düzeyleri dikkate alınarak oluşturulmuştur. Bu yönde oluşturulan temalar, katılımcı türü (öğretmen, öğretmen adayı, öğrenci) ve inceleme odağı (yeterlik, duyuşsal özellik, sistem, materyal, öğretim modeli/stratejisi, kuramsal tartışma) şeklinde yapılandırılmıştır.

1. Öğretmen Yeterliği ve Duyuşsal Özellikler Teması

Bu tema diğer tüm temalar arasında en yüksek paya sahip olan temadır (f=31, %28.7).

a. Öğretmen Yeterliği

Araştırma sonuçları, fen bilimleri öğretmenlerinin çok kültürlü eğitim bağlamında yeterlik düzeylerinin genel olarak sınırlı olduğunu, ancak bu alanda alınan eğitimlerin (lisans dersleri veya hizmet içi eğitimler) öğretmenlerin yeterliliği artırdığını ortaya koymaktadır. Bu bulgular, öğretmenlerin yalnızca konu alanı bilgisiyle değil; aynı zamanda kültürel farkındalık, pedagojik esneklik ve eleştirel duyarlılıkla da donatılması gerektiğini göstermektedir. Bu durum **Nieto'nun kültürel yeterlik yaklaşımı** ile örtüşmektedir. Nieto (2009), kültürel yeterliğin öğretmenlerin öğrencilerin kimlik, dil, değer ve deneyimlerini öğrenme sürecine entegre edebilme kapasitesi olduğunu vurgular. Benzer şekilde, **Gay'in (2018) kültüre duyarlı öğretim modeli de (Culturally Responsive Teaching)** öğretmen yeterliği yalnızca bilişsel bilgiyle sınırlamaz; öğretmenin pedagojik pratiklerinde kültürel farkındalığı yansıtmaya becerisine odaklanır. Araştırma bulgularında öğretmenlerin pedagojik yönlendirmeler yapabilmesi gerekliliğinin vurgulanması, Gay'in bu modelinde tanımladığı "pedagojik yeterlik" anlayışıyla doğrudan ilişkilidir. Son olarak, **Freire'nin eleştirel pedagojisi** (1970) bağlamında değerlendirildiğinde, öğretmenlerin kültürel ve pedagojik yeterliklerinin artması, onların "diyalog temelli", "özgürleştirici" bir öğrenme ortamı yaratabilme potansiyelini güçlendirir.

b. Öğretmen Duyuşsal Özellikleri

Bulgular, öğretmenlerin çoğunlukla geleneksel bilim anlayışına sahip olduklarını; bilimsel bilginin doğasını Batı merkezli bir çerçeveden değerlendirdiklerini; bununla birlikte eşitlikçi ölçme, dünya vatandaşlığı ve kapsayıcı eğitim konularında olumlu algılara sahip olduklarını ortaya koymaktadır. Ayrıca öğretmenlerin özel gereksinimli öğrencilerle çalışırken materyal yetersizliği, zaman sıkıntısı ve uzmanlık eksikliği gibi konularda kaygı taşıdıkları; bu nedenle eğitim desteği gereksinimi hissettikleri

görülmektedir. Bu bulgular, Nieto'nun (2000) kültürel yeterlik yaklaşımı ile yakından ilişkilidir. Nieto'ya göre öğretmen yeterliği yalnızca bilgi aktarımıyla değil, öğretmenin kültürel farkındalık, empati, adalet duygusu ve öz-yansıtma kapasitesiyle şekillenir. Fen bilimleri öğretmenlerinin bilim anlayışlarını eleştirel biçimde sorgulamamaları ve Batı merkezli bilgi yapısına bağlı kalmaları, Nieto'nun "kültürel farkındalık eksikliği" olarak tanımladığı yapısal bir durumla örtüşmektedir. Buna karşın öğretmenlerin eşitlikçi ölçme ve dünya vatandaşlığı gibi değerlere yönelik olumlu algıları, kültürel yeterlik gelişiminin ilk adımlarına işaret etmektedir. Gay'in (2018) kültüre duyarlı öğretim modeli de bu bulguların pedagojik yansımalarını açıklamada önemli bir çerçeve sunmaktadır. Bulgularda fen bilimleri öğretmenlerinin özel gereksinimli öğrenciler için materyal geliştirmeye yönelik duyarlılık göstermeleri, Gay'in modelinde vurgulanan "öğrencilerin bireysel ve kültürel ihtiyaçlarına pedagojik olarak yanıt verme" ilkesinin bir yansımasıdır. Freire'nin (1970) eleştirel pedagojisi perspektifinden bakıldığında ise öğretmenlerin duyuşsal özellikleri, onların eleştirel bilinç (conscientização) düzeyleriyle doğrudan ilişkilidir. Fen bilimleri öğretmenlerinin bilim anlayışlarını sorgulamakta zorlanmaları, Freire'nin eleştirdiği bu "aktarımcı" modelin hâlâ etkili olduğunu göstermektedir. Sonuç olarak, öğretmenlerin duyuşsal özelliklerine ilişkin bulgular, çok kültürlü fen eğitiminin başarısının yalnızca bilgi ve beceri temelli yeterliklere değil, öğretmenlerin kültürel farkındalığı, empatik duyarlılığı, eleştirel bilinci ve etik sorumluluk duygusuna bağlı olduğunu göstermektedir.

2. Öğretmen Adayı Yeterliği ve Duyuşsal Özellikleri

Bu tema diğer temalar arasında orta düzeyde bir temsil oranına sahiptir ($f=12$, %11.1).

a. Öğretmen Adayı Yeterliği

Fen bilimleri öğretmen adaylarının çok kültürlü fen eğitimi bağlamındaki yeterliğine ilişkin bulgular, öğretmenlerde olduğu gibi bilgi düzeylerinin sınırlı olduğunu ancak bu alanda verilen eğitimlerin mesleki yeterlik üzerinde olumlu etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Ayrıca, özel eğitim öğretmen adaylarının üstün yetenekli öğrencilere fen öğretimi sürecinde kuramsal olarak bilgi sahibi oldukları, fakat bu bilgileri uygulamaya dönüştürmede güçlük yaşadıkları belirlenmiştir. Bu bulgular Nieto'nun kültürel yeterlik yaklaşımı (2009) çerçevesinde değerlendirildiğinde, öğretmen adaylarının yalnızca bilgi aktarıcısı değil, kültürel olarak farkında, adalet odaklı ve öz-yansıtıcı bireyler olarak yetiştirilmesi gerektiği görülmektedir. Nieto'ya göre kültürel yeterlik, öğretmenin farklı geçmişlere sahip öğrencilerin deneyimlerini eğitim sürecine dahil edebilme ve öğrenmeyi kültürel bağlamda anlamlandırma becerisidir. Ancak fen bilimleri öğretmen adaylarının çok kültürlü ortamlarda öğretim sürecine yönelik yeterli farkındalığa sahip olmamaları, onların henüz bu bütüncül bakış açısına ulaşamadıklarını göstermektedir. Bu bağlamda, öğretmen adaylarının lisans programlarında kültürel farkındalığı geliştirecek öğrenme yaşantılarına dâhil edilmeleri, Nieto'nun kültürel yeterlik modelinde vurgulanan "kültürel olarak yanıt verebilen öğretmen kimliği" gelişimi açısından kritik bir gerekliliktir. Gay'in kültüre duyarlı öğretim modeli (2018) açısından bakıldığında, fen bilimleri öğretmen adaylarının kuramsal bilgiye sahip olmalarına karşın bu bilgiyi uygulamada etkili biçimde kullanamamaları, pedagojik yeterliğin kültürel bileşenlerle bütünleştirilmemesinden kaynaklanmaktadır. Gay'e göre kültüre duyarlı öğretim, öğretim sürecinde öğrencilerin kültürel referanslarını bir öğrenme kaynağı olarak kullanma becerisini içerir. Bulgular, öğretmen adaylarının bu tür becerileri uygulamaya dönüştürmede güçlük yaşadıklarını ortaya koymakta; bu da Gay'in modelinde vurgulanan "öğretim sürecinin kültürel ve pedagojik bütünlüğünün" henüz tam olarak sağlanamadığını göstermektedir. Freire'nin eleştirel pedagojisi (1970) bağlamında ise öğretmen adaylarının kuramsal bilgiyi pratikle bütünleştirememeleri, onların henüz "eleştirel bilinç (conscientização)" düzeyine ulaşamadıklarını işaret etmektedir. Freire'ye göre, öğretmen eğitimi süreçleri bireyi pasif bilgi alıcısı olmaktan çıkararak toplumsal ve kültürel bağlam içinde bilgi üreten, sorgulayan ve dönüştüren özne haline getirmelidir. Öğretmen adaylarının fen öğretiminde öğrencilerin farklılıklarını anlamlandırma ve buna göre strateji geliştirme konusundaki sınırlılıkları, öğretmen yetiştirme programlarının hâlâ "bankacı eğitim modeli"nin izlerini taşıdığını göstermektedir. Sonuç olarak, bulgular çok kültürlü fen eğitimi bağlamında öğretmen adaylarının yeterliklerinin geliştirilmesinde kültürel farkındalık, duyarlılık, eleştirel yansıtma ve pedagojik uygulama bütünlüğü ilkelerinin ön plana çıkması gerektiğini göstermektedir.

b. Öğretmen Adayı Duyuşsal Özellikleri

Fen bilimleri ve özel eğitim öğretmen adaylarının çok kültürlü fen eğitimi bağlamındaki duyuşsal özelliklerine ilişkin bulgular, adayların genel olarak konuya yönelik olumlu görüş ve tutumlara sahip olduklarını, buna karşın bu olumlu yaklaşımların çoğunlukla evrenselci bir bakış açısına dayandığını ortaya koymaktadır. Adayların çok kültürlülüğe dair farkındalık düzeylerinin yüksek olması, bu alanda bilinç gelişiminin başladığını göstermektedir. Ayrıca, üstün yetenekli öğrencilerle çalışmaya yönelik öğretmen adaylarının tutumlarının sınıf düzeyi arttıkça olumlu yönde geliştiği bulgusu, eğitimsel deneyimlerin duyuşsal yeterlik üzerindeki olumlu etkisini desteklemektedir. Bu bulgular, öncelikle Nieto'nun kültürel yeterlik yaklaşımı (2009) çerçevesinde değerlendirilebilir. Nieto, öğretmenlerin kültürel yeterlik kazanımını, yalnızca bilgi veya beceri edinimi olarak değil, kültürel farkındalığın içselleştirilmesi ve eğitimde adalet perspektifinin geliştirilmesi olarak ele alır. Fen bilimleri öğretmen adaylarının evrensel bir bakış açısına sahip olmaları, ilk bakışta kapsayıcı bir yaklaşımı temsil etse de Nieto'ya göre bu evrenselcilik, kültürel özgünlükleri görünmez kılma riski taşır. Gay'in kültüre duyarlı öğretim modeli (2018) bu noktada öğretmen adaylarının duyuşsal gelişimlerinin öğretim uygulamalarıyla bütünleştirilmesi gerektiğini vurgular. Gay'e göre, kültüre duyarlı öğretim yalnızca öğrencinin kültürünü tanımakla değil, bu farkındalığı pedagojik bir eyleme dönüştürmekle mümkündür. Bulgularda öğretmen adaylarının farkındalık düzeylerinin yüksek olması, bu eylemsel dönüşüm için bir potansiyel oluşturmaktadır. Ancak adayların bu farkındalıklarını öğretim stratejilerine ve sınıf içi uygulamalara yansıtabilmeleri için deneyimsel öğrenme süreçlerine ve rehberli uygulamalara gereksinim vardır. Bu durum, Gay'in modelinde öne çıkan "duygusal bağ kurma" ve "öğrenci merkezli pedagojik duyarlılık" ilkeleriyle doğrudan ilişkilidir. Freire'nin eleştirel pedagojisi (1970) açısından bakıldığında, öğretmen adaylarının duyuşsal özellikleri onların eleştirel farkındalık (conscientização) düzeylerinin bir yansımasıdır. Fen bilimleri öğretmen adaylarının evrenselci yaklaşımlarının eleştirel bir sorgulama süreciyle desteklenmemesi, onların çok kültürlü bağlamda yüzeysel bir farkındalık düzeyinde kalabileceklerini göstermektedir. Freireci bir yaklaşımla yetiştirilen öğretmen adayları ise farklı öğrenci gruplarını yalnızca "kapsanması gereken bireyler" olarak değil, bilginin ortak üreticileri olarak görür; bu da öğretmen adayının duyuşsal boyutunu özgürleştirici bir pedagojik çerçeveye taşır. Sonuç olarak, öğretmen adaylarının duyuşsal özelliklerine ilişkin bulgular, çok kültürlü fen eğitiminin yalnızca bilişsel farkındalıkla değil, derinlemesine kültürel duyarlılık, empatik yaklaşım ve eleştirel bilinç gelişimiyle güçlenebileceğini göstermektedir.

3. Öğrenci Yeterliği ve Duyuşsal Özellikleri

Bu tema diğer tüm temalar arasında en yüksek paya sahip olan ikinci temadır ($f=30$, %27.8).

a. Öğrenci Yeterliği

Araştırma sonuçları, çok kültürlü fen eğitimi bağlamında öğrencilerin yeterlik düzeylerinin özellikle üstün yetenekli öğrenciler üzerinde yoğunlaştığını, buna karşın normal gelişim gösteren öğrenciler üzerine yapılan çalışmaların sınırlı olduğunu göstermektedir. Bulgular, öğrencilerin genel olarak bilimin kültürle ilişkisini kurmakta yetersiz olduklarını, buna karşın üstün yetenekli öğrencilerin öz yeterlik düzeylerinin daha yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca, öğrencilerin fen alanındaki yeterliklerinin kültürel bağlamdan etkilendiğini gösteren çalışmalar, bilginin toplumsal ve kültürel temellerinin öğrenme sürecinde belirleyici olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlar, Nieto'nun kültürel yeterlik yaklaşımı (2009) bağlamında değerlendirildiğinde, öğrencilerin fen öğrenme süreçlerinin yalnızca bilişsel becerilerle değil, aynı zamanda kültürel kimlik, aidiyet ve değer sistemleriyle yakından ilişkili olduğunu göstermektedir. Öğrencilerin bilimin kültürle ilişkisini kurmakta zorlanmaları, fen eğitiminin genellikle kültürel olarak nötr veya Batı merkezli bir paradigma üzerinden yürütülmesinin bir sonucu olarak değerlendirilebilir. Gay'in kültüre duyarlı öğretim modeli (2018) bu bağlamda öğrencilerin yeterliklerinin geliştirilmesinde öğretim stratejilerinin önemini vurgulamaktadır. Bulgularda üstün yetenekli öğrencilerin öz yeterliklerinin yüksek olması, onların bireysel öğrenme kaynaklarını etkili biçimde kullanabildiklerini gösterse de, bu yeterliğin kültürel farkındalıkla bütünleşmediği durumlarda, fen eğitiminin kapsayıcılığı sınırlı kalmaktadır. Gay'in modeline göre, öğrencilerin bilimi kültürel bir olgu olarak kavrayabilmeleri için öğretim sürecinin kültürel deneyimlerle bağdaştırılması, örnek olaylar, topluluk temelli projeler veya kültürlerarası bilim tarihi uygulamalarıyla zenginleştirilmesi gerekmektedir. Öte yandan, Freire'nin eleştirel pedagojisi (1970) öğrencilerin

yeterliklerini yalnızca bireysel öğrenme başarıları üzerinden değil, eleştirel farkındalık düzeyleri üzerinden değerlendirmeyi önerir. Freire'ye göre eğitim, öğrencilerin dünyayı sorgulama, toplumsal yapıları anlama ve bilgiyi dönüştürücü biçimde kullanma becerisini geliştirmelidir. Öğrencilerin bilimin kültürle ilişkisini kuramaması, fen eğitiminin hâlâ “bankacı eğitim” modelinin sınırlarında işlediğini göstermektedir. Sonuç olarak, öğrencilerin yeterliklerine ilişkin bulgular, çok kültürlü fen eğitiminin yalnızca üst düzey bilişsel kazanımlar değil, kültürel anlam kurma, eleştirel düşünme ve toplumsal bilinç gelişimini de içermesi gerektiğini göstermektedir. Nieto'nun kültürel yeterlik yaklaşımı, öğrencilerin kendi kültürel kimlikleriyle fen bilimleri bağdaştırmalarının önemine; Gay'in kültüre duyarlı öğretim modeli, öğretim süreçlerinin kültürel temsiliyetine; Freire'nin eleştirel pedagojisi ise öğrencilerin bilimsel bilginin kültürel doğasını sorgulayan bilinç düzeyine vurgu yapmaktadır.

b. Öğrenci Duyuşsal Özellikleri

Örneklem dahilindeki çalışmalar, farklı kademelerdeki öğrencilerin duyuşsal özelliklerinin incelendiğini ve bu çalışmaların çok kültürlü eğitim bağlamında dikkate değer sonuçlar ortaya koyduğunu göstermektedir. Bulgular, öğrencilerin algılarında bilimsel bilgiye ve bilim insanı imajına ilişkin kültürel temelli kalıplaşmaların bulunduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle cinsiyet bağlamında öğrencilerin “bilim insanı” yerine “bilim adamı” ifadesini tercih etmeleri ve çizimlerinde bilim insanlarını çoğunlukla erkek olarak temsil etmeleri, toplumsal cinsiyet rollerinin fen eğitimi algısı üzerindeki etkisini göstermektedir. Bu durumun temelinde öğrencilerin kültürel yapılarının belirleyici olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca, sınıf düzeyi yükseldikçe bu kalıplaşmış yargıların artması, eğitsel süreçlerin bu önyargıları dönüştürmek yerine pekiştirdiğini düşündürmektedir. Diğer yandan öğrencilerin bilimi “kesin ve değişmez bilgiler bütünü” olarak algılamaları, fen eğitiminin eleştirel düşünme ve bilimin doğası farkındalığı açısından sınırlı bir çerçevede yürütüldüğüne işaret etmektedir.

Bu bulgular Nieto'nun kültürel yeterlik yaklaşımı (2009) ışığında değerlendirildiğinde, öğrencilerin duyuşsal özelliklerinin kültürel ve toplumsal bağlamdan bağımsız düşünülemeyeceği görülmektedir. Öğrencilerin bilim insanı imajına dair kalıplaşmış algıları, eğitsel ortamların kültürel çeşitliliği yeterince temsil etmediğini göstermektedir. Dolayısıyla, öğrencilerin fen öğrenme süreçlerinde kültürel temsillerin ve farklılıkların görünür kılınması, onların hem bilimsel kimlik gelişimlerini hem de kültürel yeterlik düzeylerini artıracaktır. Ayrıca, öğrencilerin bilimin doğasına ilişkin algılarının durağan olması, onların epistemolojik farkındalıklarının sınırlı olduğunu göstermekte; bu durum Nieto'nun vurguladığı kültürel farkındalık ve eleştirel duyarlılıkla ilişkilendirilebilir. Gay'in kültüre duyarlı öğretim modeli (2018) ise öğrencilerin duyuşsal özelliklerinin öğretim sürecindeki yansımalarını anlamada önemli bir çerçeve sunmaktadır. Bulgulara göre öğrencilerin fen derslerindeki cinsiyetçi algıları ve bilimin doğasına yönelik katı anlayışları, öğretim süreçlerinde kültürel ve toplumsal temsillerin eksikliğini ortaya koymaktadır. Bu noktada, öğretmenlerin fen öğretimini öğrencilerin kültürel deneyimleriyle ilişkilendirmesi, bilim insanı figürlerini farklı kültürlerden ve cinsiyetlerden örneklerle sunması, öğrencilerin hem tutumlarını hem de algılarını dönüştürmede etkili olacaktır. Gay'in modelinin öngördüğü şekilde, öğrencilerin fen derslerinde duyuşsal katılımını artırmak, onların bilimle olan özdeşleşme düzeylerini güçlendirecektir. Özel gereksinimi olan öğrenciler ve üstün yetenekli öğrencilerle yürütülen çalışmaların bulguları, Freire'nin eleştirel pedagojisi (1970) çerçevesinde değerlendirildiğinde, eğitimin kapsayıcı ve özgürleştirici niteliği açısından önemli ipuçları sunmaktadır. Freire, eğitimin baskıcı değil, dönüştürücü bir süreç olması gerektiğini vurgular. Özel gereksinimi olan öğrencilerin fen materyallerine erişimde yaşadığı güçlükler ve kaynaştırma uygulamalarına ilişkin olumlu tutumları, eğitim ortamlarının hem erişilebilirlik hem de katılım açısından dönüştürülmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Lisansüstü öğrencilerin bilim ve din ilişkisine dair “ayrışık” bir algıya sahip olmaları da Freire'nin bilgiye yönelik eleştirel bilinç kavramıyla ilişkilendirilebilir. Sonuç olarak, öğrencilerin duyuşsal özelliklerine ilişkin bulgular, çok kültürlü fen eğitiminin yalnızca bilişsel değil, aynı zamanda kültürel, duygusal ve eleştirel boyutlarıyla da ele alınması gerektiğini göstermektedir.

4. Eğitim Sistemi Yeterlikleri ve Öğretim Programı

Bu tema diğer temalar arasında daha düşük bir paya sahiptir ($f=4$, %3.7). Bu temada yer alan çalışmalar, eğitim sistemi ve öğretim programlarının çok kültürlü fen eğitimi açısından yetersizliklerini ortaya koymaktadır. Bulgular, mevcut eğitim sisteminin sınav odaklı ve öğretmen merkezli bir yapı taşıdığını, bunun öğrencilerin eleştirel düşünme, sorgulama ve kültürel farklılıkları anlamlandırma becerilerini

sınırladığını göstermektedir. Ayrıca, kız öğrencilerin okullaşma süreçlerinde karşılaştıkları engeller ve STEM alanlarındaki cinsiyet eşitsizliği, hizmet içi öğretmen eğitimindeki eksiklikler ve üniversitelerdeki öğretmen yetiştirme programlarının sınırlılıkları, eğitim sisteminin eşitlikçi ve kapsayıcı eğitim hedeflerini yeterince desteklemediğini ortaya koymaktadır. Okulların alt yapılarının çok kültürlü eğitimi desteklemede yetersiz olması, fiziksel ve pedagojik ortamın bu hedefleri gerçekleştirmedeki kısıtlarını göstermektedir. Bu bulgular, Nieto'nun kültürel yeterlik yaklaşımı (2009) bağlamında değerlendirildiğinde, eğitim sisteminin yalnızca içerik ve sınav temelli bir yapı olarak ele alınamayacağı görülmektedir. Nieto'ya göre kültürel yeterlik, eğitim sisteminin tüm bileşenlerinin öğrencilerin kültürel kimliklerini, deneyimlerini ve öğrenme süreçlerini destekleyecek şekilde yapılandırılmasını gerektirir. Gay'in kültüre duyarlı öğretim modeli (2018), öğretim programlarının ve pedagojik uygulamaların öğrencilerin kültürel deneyimleriyle bütünleşmesinin önemini vurgular. Bulgularda fen öğretim programlarının baskın olarak Batı merkezli olması, bilimin kültüre ilişkisine yeterince değinilmemesi ve hem evrensel hem de yerel boyutları ele almada eksiklikler bulunması, Gay'in modelinde öngörülen öğrenci merkezli ve kültürel olarak duyarlı pedagojik tasarım ihtiyacını ortaya koymaktadır. Öğretim programları, öğrencilerin yaşadıkları kültürel bağlamı göz ardı etmeden bilimsel kavramları anlamlandırmalarını ve kendi deneyimleriyle ilişkilendirmelerini sağlayacak biçimde tasarlanmalıdır. Freire'nin eleştirel pedagojisi (1970) perspektifinden bakıldığında ise, mevcut eğitim sisteminin sınav odaklı ve öğretmen merkezli yapısı, öğrencilerin eleştirel bilinç gelişmesini engelleyen baskıcı bir model olarak değerlendirilebilir.

5. Materyal

Bu tema bir önceki temaya benzer şekilde diğer temalar arasında daha düşük bir temsil oranına sahiptir ($f=5$, %4.6). Örnekleme yer alan çalışmalar, çok kültürlü fen eğitimi bağlamında kullanılan materyallerin ve içeriklerinin yetersizliklerini ortaya koymaktadır. Bulgular, fen ders kitaplarında kültürel değerlere yeterli yer verilmediğini, verilen öğelerin düzensiz sunulduğunu ve kitapların sosyal, kurumsal ve kültürel açılardan yetersiz kaldığını göstermektedir. Özellikle “Türk-İslam Bilim İnsanları ve Düşünceleri” gibi yerel ve kültürel bağlamları temsil eden içeriklerin eksikliği, öğrencilerin kendi kültürel kimlikleriyle fen bilimleri arasında anlamlı bağlar kurmalarını engellemektedir. Benzer şekilde, materyallerin bilimin doğasına ilişkin yeterli bilgiler içermemesi, öğrencilerin fen öğrenme süreçlerinde eleştirel ve sorgulayıcı düşünme becerilerinin gelişimini sınırlamaktadır. Bu durum, Nieto'nun kültürel yeterlik yaklaşımı (2009) açısından değerlendirildiğinde, materyallerin öğrencilerin kültürel kimliklerini tanıma ve kendi kültürel bağlamlarıyla öğrenme sürecini ilişkilendirme yetilerini desteklemediği görülmektedir. Gay'in kültüre duyarlı öğretim modeli (2018) perspektifinden bakıldığında, materyallerin öğrenci merkezli ve kültürel olarak duyarlı bir şekilde tasarlanması gerekliliği öne çıkmaktadır. Gay'e göre kültüre duyarlı öğretim, öğrencilerin kültürel deneyimlerini ve değerlerini öğrenme sürecine dahil eden materyallerle desteklenmelidir. Bulgularda fen ders kitaplarının Batı merkezli içeriklerle sınırlı olması ve yerel bilim insanlarına yeterince yer vermemesi, öğrencilerin fen kavramlarını kendi kültürel bağlamlarıyla ilişkilendirmelerini sınırlamaktadır. Materyallerin pedagojik tasarımında kültürel temsiliyetin artırılması, öğrencilerin hem öğrenme motivasyonunu hem de fen bilimlerine ilişkin duyuşsal tutumlarını olumlu yönde etkileyebilir. Freire'nin eleştirel pedagojisi (1970) açısından ise, materyallerin öğrenciyi pasif bilgi alıcısı konumunda bırakan yapısı eleştirilir. Sonuç olarak, materyallere ilişkin bulgular, çok kültürlü fen eğitiminin başarıya ulaşabilmesi için ders kitaplarının ve eğitim materyallerinin kültürel temsiliyet, yerel ve evrensel bilim insanlarını tanıtmaya ve bilimin doğası ile ilgili eleştirel perspektifleri yansıtmaya açısından yeniden tasarlanması gerektiğini göstermektedir.

6. Öğretim Modeli, Stratejisi, Yöntemi, Tekniğinin Etkiliği

Bu tema diğer tüm temalar arasında en yüksek paya sahip olan üçüncü tema olarak yüksek oranda bir yer tutmaktadır ($f=21$, %19.4). Örnekleme yer alan çalışmalar, fen eğitimi kapsamında çeşitli öğretim modeli, stratejisi, yöntemi ve tekniklerinin uygulanabilirliği ve etkinliğini ortaya koymaktadır. Bulgular, ağırlıklı olarak özel eğitim öğrencileri üzerinde yapılan uygulamaları içermekle birlikte, normal gelişim gösteren öğrenciler için de sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Özel eğitim bağlamında fen derslerinde kullanılan strateji ve yöntemlerin, öğrencilerin öğrenme süreçlerine doğrudan katkı sağladığı, materyal temelli ve somutlaştırılmış uygulamalarla desteklendiğinde etkilerinin daha belirgin olduğu görülmektedir. Bu bulgular, Nieto'nun kültürel yeterlik yaklaşımı (2009) çerçevesinde

değerlendirildiğinde, öğretim stratejilerinin öğrencilerin kültürel ve bireysel farklılıklarını dikkate alacak biçimde tasarlanmasının önemi ortaya çıkmaktadır. Bu bağlamda, Nieto'nun vurguladığı kültürel duyarlılık ve kapsayıcılık ilkesi, öğretim tekniklerinin bireyselleştirilmesi ve öğrencilerin aktif katılımını destekleyecek somut uygulamalarla hayata geçirilebilir. Gay'in kültüre duyarlı öğretim modeli (2018) perspektifinden bakıldığında, öğretim stratejilerinin öğrencilerin kültürel ve toplumsal geçmişlerini dikkate alacak şekilde yapılandırılması gerektiği görülmektedir. Bulgular, 5E modeli, STEM yaklaşımları, teknoloji destekli öğrenme ve çalışma yapıları gibi stratejilerin özellikle özel eğitim öğrencileri üzerinde etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Gay'in modeline göre, öğrencilerin öğrenme süreçlerine aktif katılımını sağlamak, onların kültürel deneyimlerini öğrenme etkinliklerine dahil etmek ve materyalleri öğrencilerin yaşantılarına uygun şekilde sunmak, öğrenmenin hem bilişsel hem de duyuşsal boyutlarını güçlendirir. Bu bağlamda, derslerde kullanılan somut ve işbirlikçi yöntemler, öğrencilerin bilgiye anlam kazandırma ve kendilerini öğrenme sürecinde özne hâline getirme kapasitelerini destekler. Freire'nin eleştirel pedagojisi (1970) ışığında, öğretim yöntem ve teknikleri yalnızca bilgi aktarma aracı olmaktan çıkarılmalı, öğrencilerin sorgulayıcı ve dönüştürücü öğrenme süreçlerine katılımını sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır. 5E modeli, portfolyo çalışmaları, araştırmaya dayalı öğrenme ve evde fen uygulamaları gibi yöntemler, Freire'nin "bankacı eğitim" eleştirisine karşılık, öğrenciyi pasif alıcıdan aktif öğrenen ve eleştirel düşünen özne konumuna taşır. Ayrıca sınav ve değerlendirme süreçlerinin öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarına göre uyarlanması (ör. süre, yazı puntoları, soruların çeşitliliği), eğitimin demokratik ve kapsayıcı doğasını desteklemektedir. Sonuç olarak, öğretim modeli, stratejisi, yöntemi ve tekniklerine ilişkin bulgular, çok kültürlü fen eğitiminde öğrenci merkezli, kültürel olarak duyarlı ve eleştirel farkındalık geliştiren öğretim uygulamalarının önemini ortaya koymaktadır.

7. Çok Kültürlülük Çalışmaları ve Tartışmaları

Bu tema diğer temalar arasında çok daha düşük bir paya sahiptir ($f=6$, %5.6). Bu tema altında örneklem içerisindeki çok kültürlü eğitim kapsamında değerlendirilebilecek çeşitli sistematik incelemeler, derlemeler ve tartışmaların yer aldığı çalışmalar bulunmaktadır. Çok kültürlülük kapsamında derleme yapılan çalışmalarda çeşitli ortak sonuçlar yer almaktadır. Ağırlıklı olarak özel eğitim alanında derleme/sistematik incelemeler yapılmıştır. Bu çalışmalarda konu kapsamında sınırlı sayıda yayının yer aldığı ve yayınların istenilen düzeyde olmadığı ifade edilmiştir. Örneklem grubu ağırlıklı olarak küçük gruplardır. Yayınlar da tek tip veri toplama aracı kullanılmıştır. Bu açılarından çalışmaların geliştirilmesi gerektiği vurgulanmıştır.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu başlık altında araştırma bulgularına göre ulaşılan sonuçlar betimsel ve içerik analizi başlıkları altında ele alınmıştır. Elde edilen bulgulardan yola çıkılarak ulaşılan sonuçlara, bu sonuçların ilgili ilgili alan yazını bağlamındaki tartışmalarına ve sonuçlardan hareketle ayrıca bir öneriler paragrafına yer verilmiştir.

4.1. Betimsel İstatistik Analizine Yönelik Sonuçlar

Betimsel istatistik analizi sonucunda yayınların son yıllarda artış gösterdiği ancak istenilen sayıda olmadığı görülmektedir. Bu artışın nedeninin ülkemizde özellikle son yıllarda farklı etnik, dilsel, sosyal ve kültürel grupların fen eğitimine katılımının artması olduğu düşünülmektedir. Benzer şekilde, Dağlı & Altan (2023) ile Yılmaz da (2023) Türkiye'de yapılan tez ve makale türündeki çok kültürlü eğitim araştırmalarını incelediği çalışmalarında yayınların son yıllarda bir artış gösterdiği ve bu artışın farklı etnik gruplardan ve göçmen öğrencilerden kaynaklanabileceği sonucuna ulaşmıştır. Ancak söz konusu bu çalışmalar çok kültürlü eğitim konusunda genel boyutta incelemeler yapan çalışmalardır. Mevcut çalışma, bu çalışmalardan farklı olarak fen eğitimi bağlamında bu yayınların istenilen sayıda artış göstermediğini ortaya koyarak bu konuda alan yazınının geliştirilmesi gerektiğini göstermektedir. Çalışmalar yayın türleri açısından incelendiği zaman ağırlıklı olarak makale türünde yayınların olduğu, tez ve proje çalışmalarının az sayıda olduğu görülmektedir. Çalışmaların bulunduğu veri tabanları incelendiği zaman yayın türü sonucuna paralel olarak yayınların en çok TRDizin ve sonrasında da YÖK Ulusal Tez Merkezinde olduğu görülmektedir. Bu sonucun nedeni, çok kültürlü eğitim ve çok kültürlü fen eğitimi alanının yeni bir alan olmasından kaynaklanıyor olabilir. Bu bulguyu destekler şekilde Akkaya & Şengül (2022) ile Yılmaz (2023) çok kültürlü eğitim kapsamındaki yapılmış tez ve makaleleri

incelediği çalışmada, yayınların ağırlıklı olarak makale türünde yapıldığını saptamıştır. Mevcut çalışma, bu çalışmalardan farklı olarak alan yazınının proje türünde de eksik olduğunu göstermektedir.

Örneklem türü açısından çalışmalarda ağırlıklı olarak özel eğitim öğrencileri, fen bilimleri öğretmenleri ve dokümanların yer aldığı görülmektedir. Bu sonuç, ülkemizin özel eğitim konusundaki politikalarının son yıllarda önem kazanması, çok kültürlü fen eğitiminin etkililiği noktasında uygulayıcılar olarak en önemli öğretmenlerin görülmesi ve bu konudaki dokümanların etkili birer kaynak olarak görülmesinden kaynaklanıyor olabilir. Akkaya & Şengül (2022) ile Yılmaz (2023) çalışmalarında örneklem türü olarak en çok öğretmen ve öğretmen adaylarının tercih edildiği sonucuna ulaşmış ve bu sonucun en önemli paydaş ve uygulayıcılar olarak öğretmenlerin görülmesinden kaynaklandığını ifade etmiştir. Bu çalışmaların aksine mevcut çalışma kültür, dil, etnisite gibi unsurların yanında engellilik ve özel eğitim unsurlarını da kapsadığı için özel eğitim öğrencilerinin örneklem türü olarak en çok tercih edilen grup olduğu sonucuna ulaşıldığı düşünülmektedir. Bu sonuç, özel eğitim öğrencilerinin diğer örneklem türlerine göre çok kültürlü fen eğitimi kapsamında daha ön planda olduğunu göstermektedir. Buna ek olarak Akkaya & Şengül (2022) ile Yılmaz (2023), çalışmalarında örneklem türü olarak dokümanların az sayıda yer aldığını belirtmiştir. Mevcut çalışmada dokümanlar çok kültürlü fen eğitimi kapsamında daha önemli bir yer tutmaktadır. Bu sonuç, çok kültürlü fen eğitimi alanının yeni bir alan olmasından kaynaklı olarak henüz uygulayıcılarla yapılan çalışmaların yeterli düzeyde olmamasından kaynaklanıyor olabilir.

Araştırma modeli bakımından çalışmaların çoğunda nitel araştırma yöntemlerinin daha sonra da nicel araştırma yöntemlerinin kullanıldığı görülmektedir. Bu bulgu, Dağlı & Altan (2023) ile Yılmaz (2023) çalışmalarındaki çok kültürlü eğitim kapsamındaki yayınların ağırlıklı olarak nicel modele sahip olduğu olduğu bulgusu ile farklılık göstermektedir. Bu farklılık mevcut çalışmanın kapsamı ile Dağlı & Altan (2023) ile Yılmaz (2023) çalışmalarının kapsamlarının farklı olmasından kaynaklanıyor olabilir. Mevcut çalışmada kültür, dil, etnisite, engellilik ve özel eğitim gibi boyutlardaki çalışmalar da örnekleme dahil edilirken Dağlı & Altan (2023) ile Yılmaz (2023) çalışmalarında bu boyutlardan ziyade daha genel bağlamda yapılmış olan çok kültürlü eğitim çalışmaları incelenmiştir. Mevcut çalışma, çok kültürlü fen eğitimi bağlamındaki çalışmaların alan yazınının aksine daha nitel odaklı yapıldığını göstermektedir.

Çok kültürlü fen eğitimi bağlamındaki çalışmalarda araştırma yöntemi açısından en çok nitel araştırma yöntemlerinden biri olan durum çalışmasının tercih edildiği görülmektedir. Çalışmalarda durum yönteminden daha sonra tercih edilen yöntem olarak nicel yöntemler içerisinde yer alan tarama yöntemi gelmektedir. Durum çalışmasının tercih edilme nedeni bu yöntemin daha derinlemesine incelemeler yapabilme fırsatı sunması olarak değerlendirilebilir. Nicel yöntemler içerisinde tarama yönteminin daha kolay yapılabilmesi bu yöntemin diğer yöntemlere kıyasla daha çok tercih edilmesine neden olmuş olabilir. Akkaya & Şengül (2022), Günay & Aydın (2015) ve Yılmaz (2023) tarafından yürütülen çalışmalarda elde edilen bulgular bu sonuçlara paralellik göstermektedir. Söz konusu çalışmalarda çok kültürlü eğitim kapsamındaki yayınlarda ağırlıklı olarak nicel yöntemler içerisinde tarama ve nitel yöntemler içerisinde de durum yönteminin kullanıldığı bulgusuna ulaşılmıştır. Ancak bu bulgunun yanında fenomenoloji ve deneysel yöntem gibi çeşitli önde gelen nicel ve nitel yöntemlerinin sayısının oldukça az olduğu görülmektedir.

4.2. İçerik Analizine Yönelik Sonuçlar

Çok kültürlü fen eğitimi bağlamında yürütülen çalışmaların analizi, öğretmen, öğretmen adayı, öğrenci, eğitim sistemi, materyal, öğretim yöntemleri ve bu kapsamdaki çalışmalara ilişkin çeşitli bulgular sunmaktadır. Bu bulgular, Nieto'nun kültürel yeterlik yaklaşımı, Gay'in kültüre duyarlı öğretim modeli ve Freire'nin eleştirel pedagojisi perspektiflerinden yorumlandığında, fen eğitiminin çok kültürlü ve kapsayıcı bir biçimde yapılandırılmasına dair önemli çıkarımlar ortaya koymaktadır.

Birinci tema olan "Öğretmen Yeterliği ve Duyuşsal Özellikleri" boyutunda analiz edilen çalışmalar, öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının yeterlik düzeylerinin çoğunlukla yetersiz olduğunu, batı kökenli ve geleneksel bilim anlayışına sahip olduklarını göstermektedir. Bununla birlikte, öğretmenlerin konuya ilişkin olumlu algı, farkındalık ve tutumlara sahip oldukları; yeterlik düzeylerinin ise üniversite dersleri veya hizmetiçi eğitimlerle artırılabilceği belirlenmiştir. Nieto perspektifinden bakıldığında, bu durum öğretmenlerin kültürel yeterliklerinin geliştirilmesi gerektiğini; Gay'in yaklaşımı açısından

öğretmenlerin kültürel duyarlılık ve öğrenci merkezli pedagojik becerilerle desteklenmesi gerektiğini; Freireci bakış açısıyla ise öğretmenlerin öğrenciyi aktif ve eleştirel düşünen bir özne olarak konumlandırarak pedagojik yeterlikler kazanmalarının önemini ortaya koymaktadır. İkinci tema olan “Öğretmen Adayı Yeterliği ve Duyuşsal Özellikleri” boyutunda analiz edilen çalışmalar öğretmen adaylarının da benzer biçimde, olumlu algı, farkındalık ve tutumlara sahip olmalarına karşın yeterlik düzeylerinin sınırlı olduğu görülmektedir. Bu bulgu, öğretmen adaylarının çok kültürlü fen eğitimi farkındalıklarını uygulamaya yansıtmak yeterlikten yoksun olduklarını göstermektedir. Bu eksiklik, fen bilimleri öğretmen eğitiminin çok kültürlülük boyutunda yeterince desteklenmemesinden kaynaklanmaktadır. Saraç & Gülay Ogelman (2023) ulusal ve uluslararası alan yazınından yola çıkarak çok kültürlü öğretmen yeterliklerini ortaya koyduğu çalışmada benzer sonuçlara ulaşmıştır. Söz konusu çalışmada öğretmenlerin algı, görüş, tutum açısından olumlu düşünceleri olsa da yeterlik düzeyi açısından istenilen düzeyde olmadıkları ve bu yeterliklerinin çeşitli eğitimler ile desteklenebileceği ifade edilmiştir. Çok kültürlü fen eğitimi kapsamında elde edilen bu bulgular, alan yazınıyla paralellik göstermekte ve fen bilimleri öğretmen eğitiminin çok kültürlülük açısından güçlendirilmesi gerektiğine işaret etmektedir.

Üçüncü tema olan “Öğrenci Yeterliği ve Duyuşsal Özellikleri” boyutunda analiz edilen çalışmaların sonuçları üstün yetenekli öğrencilerin çok kültürlülük açısından yeterli düzeyde iken, normal gelişim gösteren öğrenciler ve özel gereksinimli öğrenciler yeterlik açısından sınırlı kaldığını göstermektedir. Bu bulgu, üstün yetenekli öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal özellikler açısından normal gelişim gösteren öğrencilere kıyasla daha ileri düzeyde olmalarından kaynaklanıyor olabilir. Benzer şekilde, Kalfa & Yalçınkaya Akar (2019) yaptığı derleme çalışmasında üstün yetenekli öğrencilerin normal öğrencilere göre psikolojik ve çeşitli diğer açılardan daha ileri düzeyde olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca üstün yetenekli öğrencilerin Bilim ve Sanat Merkezleri gibi uygulamalarla desteklenmesi de bu bulgunun bir başka nedeni olarak değerlendirilebilir. Bu bulguyu destekler nitelikte Sarıçam, Adam Karduz, Özbey & Çelik (2017) yaptığı çalışmada üstün yetenekli öğrencilerin normal gelişim gösteren öğrencilere göre duyuşsal zeka düzeylerinin daha yüksek düzeyde olduğunu ve bu durumun BİLSEM gibi uygulamalardan kaynaklandığını ortaya koymaktadır. Bulgular, öğrencilerin bilim insanlarını çoğunlukla erkek olarak algıladığını ve materyaller konusunda özellikle görme yetersizliği olan öğrencilerin güçlük yaşadığını ortaya koymaktadır. Dördüncü tema olan “Eğitim Sistemi Yeterlikleri ve Öğretim Programı” boyutunda analiz edilen araştırmalar eğitim sistemi bulguları, cinsiyet eşitsizliği, öğretmen eğitimi eksiklikleri ve Batı merkezli fen öğretim programlarının kültürle ilişkilendirme açısından yetersizliğini ortaya koymaktadır. Dağlı & Altan (2023) 2010-2020 arasındaki çok kültürlü eğitim araştırmalarını incelediği çalışmada öğretim programlarını inceleyen yeterli araştırma olmadığı ve bunların programlara yansıtılmadığını belirtmiştir. Bununla birlikte 2024 Maarif Modeli Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı, bilimin sosyal ve kültürel boyutunu ve kültürel çeşitliliği ön plana çıkararak bu eksiklikleri gidermeyi hedeflemektedir. Bu bağlamda, Nieto’nun yaklaşımı eğitim sisteminin kültürel yeterliği desteklemesini, Gay pedagojik tasarımın öğrenci kültürünü merkeze almasını ve Freire eleştirel ve dönüştürücü pedagojiyi sistematik olarak uygulamayı gerektirmektedir.

Beşinci tema olan “Materyal” boyutunda analiz edilen çalışmalar fen ders kitaplarının kültürel değerler ve Türk-İslam bilim insanları açısından yetersiz olduğu ve bilimin sosyokültürel boyutunu yeterince yansıtmadığı bulgusu, materyallerin kültürel temsiliyeti artıracak şekilde yeniden tasarlanması gerekliliğini göstermektedir. Bu bulguya paralel bir şekilde Caymaz (2022) 2005-2020 yılları arasındaki bilimin doğasını ele alan tezleri incelediği çalışmasında bu tezlerde ortak nokta olarak ders kitaplarının sosyokültürel boyutun içerisinde yer aldığı bilimin doğası konusunda zenginleştirilmesi gerektiği bulgusuna ulaşmıştır. 2024 Maarif Modeli’ne göre hazırlanan ders kitapları, ünite sonlarında Batı ve Türk-İslam bilim insanlarını bir arada sunarak bu eksikliği gidermektedir. Altıncı tema olan “Öğretim Modeli, Stratejisi, Yöntemi ve Tekniğinin Etkiliği” boyutunda analiz edilen araştırmaların bulguları fen derslerinde uygulanan öğretim model ve stratejilerinin özellikle özel eğitim öğrencileri üzerinde yoğunlaştığını göstermektedir. Somut temelli, günlük yaşamla bağlantılı, dokunsal materyallerle desteklenen yöntemler, 5E modeli, STEM yaklaşımları ve teknoloji destekli uygulamaların etkili olduğu saptanmıştır. Nieto, Gay ve Freire perspektifleri, öğretim yöntemlerinin öğrencilerin kültürel bağlamını, bireysel farklılıklarını ve eleştirel düşünme kapasitelerini göz önünde bulunduracak şekilde tasarlanması gerektiğini vurgulamaktadır. Son tema olan “7. Çok Kültürlülük Çalışmaları ve Tartışmaları” temasında elde edilen bulgulara göre Türkçe alan yazınında çok kültürlülük ve çok kültürlü fen eğitimi üzerine

yapılan çalışmaların sınırlı olduğu görülmektedir. Bu çalışma, özellikle fen eğitimi alanında bu boşluğu doldurarak, çok kültürlü eğitimin öğretmen, öğrenci, materyal ve öğretim süreçleriyle bütüncül bir şekilde ele alınmasının önemini ortaya koymaktadır.

4.3. Öneriler

Betimsel istatistik ve içerik analizlerinden elde edilen bulgular, çok kültürlü fen eğitiminin yalnızca içerik zenginliği değil, aynı zamanda pedagojik duyarlılık, kültürel kapsayıcılık ve eleştirel farkındalık boyutlarında da gelişmeye ihtiyaç duyduğunu göstermektedir. Betimsel istatistik sonuçlarına göre, araştırma örneklemelerinin belirli gruplarda yoğunlaştığı ve bazı grupların (örneğin ilkokul, ortaokul öğrencileri, özel eğitim öğretmenleri, öğretmen adayları) yeterince temsil edilmediği görülmektedir. Gelecekteki çalışmaların daha geniş ve çeşitlenmiş örneklemelerle yürütülmesi, kültürel temsiliyeti güçlendirerek çok kültürlü fen eğitiminin genellenebilirliğini artıracaktır. Araştırma yöntemleri açısından, yalnızca betimsel yaklaşımlara değil, **karma modellerin** ve **derleme türü çalışmaların** daha fazla kullanılması önerilmektedir.

İçerik analizine dayalı bulgular, öğretmenlerin çok kültürlülük yeterliklerinin artırılmasına yönelik güçlü bir ihtiyaç olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda öğretmenlik programlarına “**çok kültürlü eğitim**”, “**kapsayıcı eğitim**” veya “**özel gereksinimli öğrencilerle fen öğretimi**” gibi derslerin eklenmesi öğretmen adaylarının kültürel yeterliklerini geliştirecektir. Freire’nin **eleştirel pedagojik yaklaşımı** doğrultusunda, bu derslerin yalnızca bilgi aktarımına değil, öğretmen adaylarının kendi konumlarını, kültürel önyargılarını ve güç ilişkilerini sorgulamalarına olanak tanıyacak biçimde yapılandırılması önerilmektedir. Gay (2018), kültüre duyarlı öğretimi “öğrencinin kültürel mirasını öğrenmenin bir kaynağı haline getirme” olarak tanımlar. Bu doğrultuda fen programlarının, **Türk-İslam bilim insanlarının katkılarını, yerel bilgi sistemlerini** ve bilimin toplumsal-kültürel yapısını içerecek şekilde yeniden düzenlenmelidir. Nieto’nun kültürel yeterlik ilkeleri uyarınca, eğitim materyallerinin tüm öğrencilerin sosyo-kültürel yapılarına hitap etmesi, dilsel, kültürel ve bilişsel çeşitliliğe duyarlı olarak hazırlanması önerilir. Bu bağlamda, özel gereksinimli ve dezavantajlı gruplar için **erişilebilir, kültürel açıdan duyarlı fen materyalleri** geliştirilmesi önem arz etmektedir. Freire’nin **eleştirel pedagojisi** bağlamında, fen eğitiminde öğrencilerin yalnızca bilgiyi ezberlemeleri değil, bilimi toplumsal yaşamla ilişkilendirerek dönüştürücü bir bilinç geliştirmeleri hedeflenmektedir. Bu doğrultuda fen derslerinde **STEM uygulamaları, toplumsal cinsiyet eşitliği, sosyokültürel farkındalık** ve **bilimsel adalet** gibi temalar içeren etkinliklere yer verilmesi önerilmektedir. Bu yaklaşım, öğrencilerin hem bilimsel hem de insani değerleri bütünleştirmesine katkı sağlayacaktır. Son olarak, araştırmacılara çok kültürlü fen eğitimi kapsamında **sistematik inceleme, meta-analiz, meta-sentez** ve **eleştirel tartışma odaklı çalışmalar** yürütmeleri önerilmektedir. Bu tür çalışmalar, kuramsal modellerin Türkiye bağlamında uygulanabilirliğini değerlendirme ve yerel dinamiklerle bütünleştirme açısından önemli katkılar sunacaktır.

5. ÇIKAR ÇATIŞMASI BEYANI

Yazarlar bu makale ile ilgili olarak herhanagi bir çıkar çatışması bulunmadığını beyan ederler.

KAYNAKÇA

- Acar Çiftçi, Y. & Gürol, M. (2015). A Conceptual framework regarding the multicultural education competencies of teachers. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(1), 1-14.
- Aikenhead, G. S. (1993). Foreword: Multicultural issues and perspectives on science education. *Science Education*, 77(6), 659–660. <https://doi.org/10.1002/sce.3730770608>
- Akkaya, N. & Şengül, L. (2022). Türkiye’de eğitimde çok kültürlülük çalışmaları üzerine bir araştırma. *YENİSEY Uluslararası Dil, Edebiyat ve Eğitim Dergisi*, 3(2), 125-147. <http://dx.doi.org/10.29228/yenisey.65925>
- Aktan, M. B. (2024). Çokkültürlü bilim eğitimi: Türkiye’de fen bilimleri öğretimi için bir gereklilik. *Millî Eğitim*, 53(241), 571-590. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.1189910>
- American Psychological Association. 2002. Guidelines on multicultural education, training, research, practice, and organizational change for psychologists. <https://www.apa.org/about/policy/archive>

- Ash, A., & Wiggan, G. (2018). Race, multiculturalisms and the role of science in teaching diversity: Towards a critical post-modern science pedagogy. *Multicultural Education Review*, 10(2), 94-120. <https://doi.org/10.1080/2005615X.2018.1460894>
- Atwater, M. M., & Riley, J. P. (1993). Multicultural science education: Perspectives, definitions, and research agenda. *Science Education*, 77(6), 661-668.
- Aydın, H. & Tonbuluğlu, B. (2014). Graduate students perceptions" on multicultural education: a qualitative case study. *Eurasian Journal of Educational Research*, 57, 29-50. <http://dx.doi.org/10.14689/ejer.2014.57.3>
- Banks, J. A., & Banks, C. A. M. (Eds.). (2004). *Handbook of research on multicultural education* (2nd ed.). Jossey-Bass.
- Banks, J. A. (2008). *An introduction to multicultural education*. Pearson.
- Banks, J.A. (2013). *Çokkültürlü eğitime giriş* (H. Aydın Çev.). Anı Yayıncılık.
- Bouchard, J. (2017). Learning from difference: comparative accounts of multicultural education. *Current Issues in Language Planning*, 18(1), 105-112. <https://doi.org/10.1080/14664208.2016.1220282>
- Burnes, T. (2017). Flying faster than the birds and the bees: Toward a sex-positive theory and practice in multicultural education. In R. Gordon, T. Akutsu, J. McDermott, & J. Lalas (Eds.), *Challenges associated with cross-cultural and at-risk student engagement* (pp. 170-187). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-1894-5.ch009>
- Çalışkan, İ. (2025). Preservice science teachers' views on comparative multicultural practices: Turkey and United States of America sample. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2), 513-547. <https://dergipark.org.tr/en/pub/yyuefd/issue/94060/1653954>
- Caymaz, B. (2022). Türkiye’de bilimin doğası öğretimini konu alan ve 2005-2020 yılları arasında yayınlanan tezlerin incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(2), 755-786. <https://doi.org/10.17679/inuefd.988205>
- Cırık, İ. (2008). Çok kültürlü eğitim ve yansımaları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(34), 27-40. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/hunefd/issue/7802/102246>
- Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2021). *Eğitimde araştırma yöntemleri* (E. Dinç ve K. Kiroğlu, Çev. Ed.). Pegem Akademi Yayıncılık (Orijinal eserin basım tarihi 2017).
- Dağlı, S., & Altan, E. (2023). Eğitimde çokkültürlülük üzerine yapılan çalışmaların çokkültürlü eğitim politikaları açısından incelenmesi (2010-2020). *Uluslararası Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma Dergisi*, 10(93), 528-541. <https://doi.org/10.26450/jshsr.3546>
- Forawi, S. A. (Ed.). (2020). *Science and mathematics education in multicultural contexts: new directions in teaching and learning*. Common Ground Research Networks.
- Fraenkel, J.R., Wallen, N.E., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education* (8th ed.). The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Freire, P. (1970). *Pedagogy of the oppressed*. Continuum Books.
- Gay, G. (2018). *Culturally responsive teaching: Theory, research, and practice* (3rd ed.). Teachers College Press.
- Günay, R., & Aydın, H. (2015). Türkiye’de çokkültürlü eğitim ile ilgili yapılan araştırmalarda eğilim: bir içerik analizi çalışması. *Eğitim ve Bilim*, 40(178), 1-22. <https://doi.org/10.15390/EB.2015.3294>
- Güner, E. G. (2023). *Fen bilimleri öğretmenlerinin çokkültürlü eğitime yönelik algı ve yeterliliklerinin incelenmesi* (Tez No: 809716). [Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi]. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>

- Huda, M., Saeful, A., Rahim, H., Rosyada, D., Zuhdi, M., & Muttaqin, S. (2024). The implementation of multicultural education in Indonesia: Systematic Literature Review. In Maila D.H. Rahiem (Ed.), *Religion, Education, Science and Technology towards a More Inclusive and Sustainable Future* (first Publ, pp. 83–89). Taylor & Francis. <https://doi.org/10.1201/9781003322054>
- Kalfa, E., & Yalçınkaya Alkar, Ö. (2019). Üstün yetenekli çocuk ve ergenlerde mükemmelliyetçilik, ruminasyon ve depresyon ilişkisi: Derleme çalışması. *Journal of Gifted Education and Creativity*, 6(1), 1-13. <https://dergipark.org.tr/en/pub/jgedc/issue/45283/537905>
- Kaya, Y., Söyleme, M. (2014). Öğretmenlerin çokkültürlülük ve çokkültürlü eğitim hakkındaki görüşlerinin belirlenmesi: (Diyarbakır örneği). *Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(11), 128 -148. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/diclesosbed/issue/61618/920172>
- Kılıçoğlu, G. (2015). Çokkültürlü eğitim ve öğretim yeterliğine ilişkin teorik bir çözümleme. *Eğitim ve İnsani Bilimler Dergisi: Teori ve Uygulama [Journal of Education and Humanities: Theory and Practice]*, 6(11), 79-102. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/eibd/issue/22656/241970>
- Krugly-Smolka, E. (2013). Twenty-five years of multicultural science education: Looking backward, looking forward. *Encounters in Theory and History of Education*, 14, 21-31. <https://doi.org/10.24908/eoe-ese-rse.v14i0.4522>
- Kye, H. (2020). Beginning teachers' knowledge-in-practice of multicultural science education. *Journal for Multicultural Education*, 14(3-4), 189-207. <https://doi.org/10.1108/JME-02-2020-0014>
- Laosa, L. M. (1974). Formative research and evaluation in application of television media to multilingual Multicultural Education. *California Journal of Educational Research*, 25(5), 302-309.
- Le, P.T., & Matias, C.E. (2019) Towards a truer multicultural science education: How whiteness impacts science education. *Cultural Studies of Science Education*, 14, 15–31. <https://doi.org/10.1007/s11422-017-9854-9>
- Lee, O. (2003). Equity for linguistically and culturally diverse students in science education: A research agenda. *Teachers College Record*, 105(3), 465-489. <https://doi.org/10.1111/1467-9620.00247>
- Liu, Q., Çolak, F.Z. & Agirdag, O. (2020). Characteristics, issues, and future directions in Chinese multicultural education: A review of selected research 2000–2018. *Asia Pacific Education Review*, 21(2), 279–294. <https://doi.org/10.1007/s12564-020-09624-2>
- Luft, J. (1998). Multicultural science education: An overview. *Journal of Science Teacher Education*, 9(2), 103–122.
- Mayring, P. (2014). *Qualitative content analysis: Theoretical foundation, basic procedures and software solution*. Klagensfurt.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An Expanded Sourcebook*. Sage.
- Nieto, S. (2009). *The light in their eyes: Creating multicultural learning communities* (10th ed). Teachers College Press.
- Özsoy, F. (2023). *Fen bilimleri öğretmenlerinin bilimsel dünya görüşlerinin çokkültürlülük teorileri bağlamında incelenmesi* (Tez No: 832480). [Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi]. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Parkhouse, H., Lu, C. Y., & Massaro, V. R. (2019). Multicultural education professional development: A review of the literature. *Review of Educational Research*, 89(3), 416-458. <https://doi.org/10.3102/0034654319840359>
- Polat, S. (2009). Öğretmen adaylarının çok kültürlü eğitime yönelik kişilik özellikleri. *International Online Journal Of Educational Sciences*. 1 (1), 154-164.
- Rodiyana, R., Maftuh, B., Sapriya, Syaodih, E., Sofyan, D., & Abdullah, K. H. (2024). Mapping literature of multicultural education: A bibliometric review. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 13(2), 860–868. <http://doi.org/10.11591/ijere.v13i2.26613>

- Salekhova, L., & Grigorieva, K. (2017). *Russia country report: Multicultural experience in education*. In 11th International Technology, Education and Development Conference (INTED2017) Proceedings (pp. 435–441). IGI Global. <https://doi.org/10.21125/inted.2017.0236>
- Saraç, S., & Gülay Ogelman, H. (2023). Çokkültürlü eğitim için öğretmen yeterlikleri. *International Primary Education Research Journal*, 7(3), 139-151. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/iperj/issue/81132/1206702>
- Sarıçam, H., Adam Karduz, F. F., Özbey, A., Çelik, Z. (2017). Üstün zekâlı/yetenekli öğrenciler ile normal gelişim gösteren öğrencilerin duygusal zekâ düzeylerinin karşılaştırılması. *Siirt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(10), 461-485. <https://dergipark.org.tr/en/pub/susbid/issue/33362/336715>
- T.C. Millî Eğitim Bakanlığı. (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı*. T.C. Millî Eğitim Bakanlığı. <https://mufredat.meb.gov.tr/Programlar.aspx>
- T.C. Millî Eğitim Bakanlığı. (2024a). *Fen bilimleri dersi öğretim programı, Türkiye yüzyılı maarif modeli 2024*. T.C. Millî Eğitim Bakanlığı. <https://mufredat.meb.gov.tr/Programlar.aspx>
- T.C. Millî Eğitim Bakanlığı. (2024b). *Fen bilimleri 5. sınıf ders kitabı*. T.C. Millî Eğitim Bakanlığı. <https://www.eba.gov.tr/>
- Valencia, A. A. (1969). Bilingual/Bicultural education: A prospective model in multicultural America. *TESOL Quarterly*, 3(4), 321-332.
- Yazıcı, S., Başol, G., & Toprak, G. (2009). Öğretmenlerin çokkültürlü eğitim tutumları: Bir güvenilirlik ve geçerlik çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37(37), 229-242. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/hunefd/issue/7801/102240>
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (12. Baskı). Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, S. (2023). Türkiye'de çokkültürlü eğitim alanında yapılan araştırmalardaki eğilimin belirlenmesi: Bir içerik analizi çalışması. *ODÜSOBİAD*, 13(2), 2185-2206. <https://doi.org/10.48146/odusobiad.1201353>

Araştırma Makalesi / Research Article

**Ulusal Boyutta Yapılan Çok Kültürlü Fen Eğitimi Çalışmalarının
Sistemik Analizi**

*A Systematic Review of Multicultural Science Education Studies Conducted
National Dimension*

Samed AKBAŞ



& İlke ÇALIŞKAN



DOI : [10.63556/ankad.v10i1.307](https://doi.org/10.63556/ankad.v10i1.307)

Geliş/Received: 27/05/2025

Kabul/Accepted: 22/01/2026

Extended Abstract

Introduction

Multiculturalism includes race, ethnicity, language, sexual orientation, gender, age, disability, class status, education, religious orientation and other cultural dimensions (APA, 2002). Multicultural education is defined as a reform movement that asserts the entitlement of students from diverse racial, cultural, gender, sexual orientation, class, religious, linguistic, ethnic and social groups to equal access to education. The objective of this movement is to structure the curriculum and educational institutions in such a manner as to ensure that this entitlement is realised (Banks & Banks 2004; Banks 2013). Luft (1998) defines multicultural science education as education that includes the paradigm in which all scientific publications are accessible, which includes the contributions of cultures to science, and in which science is experienced as a social and cultural structure. The theoretical foundations of this study are grounded in Banks' model of multicultural education dimensions (2008), Nieto's concept of cultural competence (2009), Gay's culturally responsive teaching model (2018), and Freire's critical pedagogy (1970), which are frequently referenced frameworks in the literature. This definition encompasses the paradigm that science is perceived as a social and cultural construct, emphasising the integration of scientific inquiry with societal and cultural influences. When these definitions are analysed, it is seen that multicultural education and multicultural science education are very comprehensive and are an upper discipline. As multiculturalism is related to many disciplines, it is also related to science. In the 2018 Science Curriculum, there is an article that emphasises the relationship between science and culture. In the 2024 Education Model Science Curriculum, under the heading 'Basic Approach and Special Objectives of Science Curriculum', the social and cultural dimension of science is emphasised in the sub-heading 'Science Teaching Enriched with Science Culture'.

When Turkish and foreign literature is compared, it is seen that the studies on multicultural science education are very few in Turkish literature. In Turkish and foreign literature, it is seen that the literature analysis of multicultural education studies in general scope has been made. When foreign literature is examined in this regard, there are few publications in which reviews or systematic reviews are made within the scope of multicultural science education, although not very comprehensive. On the contrary, there is no study in Turkish literature in which a systematic review or analysis of the studies within the scope of multicultural science education was conducted. In this respect, the present study aims to fill this gap in literature. From this point of view, the problem of the research is given below.

Research Question: What are the distributions and trends of studies on multicultural science education conducted at the national dimension, that is, within the Turkish-language literature, in terms of various variables (year, publication type, database, sample type, research design and method, results)?

Methods

Systematic literature review model was used as the research model. Based on this model, inclusion criteria were determined. These criteria are that the publications should contain keywords within the

scope of multicultural education, multicultural science education, be in the field of science education and made between 2014-2024, be included in TRDizin, YÖK National Thesis Centre, Google Scholar databases, and the full text should be accessible. The sample of the study consists of a total of 96 publications selected from the national multicultural science education publications within the scope of these inclusion criteria. In this respect, the purposive sampling method, one of the non-random sampling methods, was used in the study. Document analysis was used as a method in the data collection process. The document analysis table prepared by the researchers was used as a data collection tool. As data analysis method, descriptive statistical methods were applied to the year, publication type, database, sample type, research model, research method variables and content analysis method were applied to the result variables of 96 publications. Content analysis is a type of analysis in which researchers examine large amounts of materials by developing appropriate categories, ratings and ratings, and the percentages and frequencies of the codes/categories obtained from these studies can be revealed by descriptive statistical methods (Fraenkel, Wallen, & Hyun, 2012). In this study, inductive analysis steps stated by Yıldırım and Şimşek (2021) were used for content analysis. These steps are coding the data, finding themes, organising and interpreting the data according to the codes and themes, describing and interpreting the findings. Peer review was applied for the validity of the study and inter-rater reliability was applied for the reliability.

Results and Discussion

The findings and results of descriptive statistics analysis show that studies have increased in recent years but not in the desired number, thesis and project studies are not sufficient in number, special education students, science teachers and documents are mainly used in the studies, qualitative model is predominant as a research model, and although methods such as case study or survey are mainly used as methods, leading methods such as phenomenology and experimental method are not used sufficiently. The findings and results of the content analysis also show that although teachers and pre-service teachers have positive affective characteristics in this regard, they are not at the appropriate level in terms of competence, although students have relatively positive characteristics in terms of affective characteristics, students with normal development are not at an adequate level compared to gifted students, the infrastructure of the education system in terms of multicultural education, teacher training, gender factors is not sufficient, the curriculum and materials are not at an adequate level in terms of multiculturalism, more strategies, methods, techniques, etc. should be investigated in science lessons within the scope of multiculturalism. The findings and results show that there is a need to conduct studies in which multicultural science education is systematically examined or theoretically discussed. These findings and results are also supported by literature.