

Türkiye’de Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Okul Dışı Öğrenme Uygulamalarında Karşılaştıkları Güçlükler: Bir Meta-Sentez Çalışması

Aydın Selliog^{1*} 
Cenk Akay² 

¹Mersin Üniversitesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Mersin, Türkiye
selliog@hotmail.com

²Mersin Üniversitesi, Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı, Mersin, Türkiye
cenkakay35@mersin.edu.tr

*Sorumlu Yazar

Geliş tarihi: 23.07.2025
Kabul tarihi: 25.03.2026
Yayın tarihi: 10.10.2026

Özet: Fen eğitiminin yaşamla ilişkilendirilmesi ve bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesi, etkili öğrenme ortamlarının kullanımını gerekli kılmaktadır. Bu doğrultuda, okul dışı öğrenme ortamlarının pedagojik biçimde yapılandırılarak kullanılması, öğrenmenin kalıcılığını artırmakta ve fen derslerine yönelik motivasyonu desteklemektedir. Mevcut çalışma, Türkiye’de fen bilimleri öğretmenlerinin okul dışı öğrenme ortamlarını kullanırken karşılaştıkları güçlükleri meta-sentez yöntemiyle incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırma kapsamında, 2016–2025 yılları arasında yayımlanmış, nitel desene sahip ve öğretmen görüşlerine dayalı 15 çalışma belirlenen ölçütler doğrultusunda seçilmiş ve sistematik biçimde analiz edilmiştir. İçerik analiziyle elde edilen bulgular, öğretmenlerin uygulamalarda bürokratik engeller, öğretmen kaynaklı sorunlar, ortam yetersizlikleri, planlama güçlükleri, algısal engeller ile öğrenci ve veli kaynaklı problemler yaşadığını ortaya koymuştur. Özellikle idari süreçler, zaman yönetimi, deneyim eksikliği ve güvenlik sorumluluğu, öğretmen motivasyonunu olumsuz etkilemektedir. Ayrıca eğitsel içeriğin yapılandırılması ve ölçme-değerlendirme uygulamalarında yetersizlikler dikkat çekmektedir. Bu bağlamda, okul dışı öğrenme ortamlarının daha etkin kullanılabilmesi için hizmet içi eğitim, veli-yönetici iş birliği ve yapılandırılmış değerlendirme araçlarının geliştirilmesi önerilebilir.

Anahtar Kelime: Fen Bilimleri Öğretmeni, Okul Dışı Öğrenme, Meta-Sentez, Nitel Yöntem

GİRİŞ

Bilim, bireylerin çevresel olguları sorgulama, gözlem yapma ve akıl yürütme becerilerini geliştirmelerine olanak tanıyan sistematik bir süreçtir. Fen bilimleri ise bilimsel okuryazarlığın temelini oluşturarak yalnızca akademik değil, toplumsal ve teknolojik gelişmelere de katkı sağlar. Bu alan, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme gibi becerileri desteklerken, bilimsel bilgiye dayalı yaşam pratiklerini de şekillendirir. Bu becerilerin kazandırılmasında, yalnızca sınıf içi değil, deneyime dayalı ve keşfetmeye açık okul dışı öğrenme ortamları da önemlidir. Bu ortamlar, fiziksel mekânların yanı sıra dijital araçlarla desteklenen çok boyutlu ve etkileşim temelli süreçleri içermektedir (Stocklmayer & Gilbert, 2003).

Okul dışı öğrenme, öğretim sürecinin geleneksel sınıf sınırlarını aşarak bahçe, doğa parkı, orman gibi farklı mekânlarda gerçekleştirilmesidir (Burriss & Burriss, 2011; Salmi, 1993). Bu sayede öğrenciler, doğrudan deneyimlerle öğrenir ve bilgileri yaşamla ilişkilendirerek daha kalıcı hâle getirirler. Bu ortamlar, açık havada gözlem ve deneyler yapma, uzman rehberlerden bilgi alma, eleştirel ve yaratıcı düşünme becerilerini geliştirme fırsatları sunar (Henriksen & Froyland, 2000). Etkileşim temelli yapısıyla yalnızca bilişsel değil, duyuşsal ve sosyal gelişimi de destekler.

Okul dışı öğrenme ortamları, öğrencilerin fenle doğrudan etkileşim kurarak bilimsel yöntemleri uygulamalı biçimde deneyimlemelerine imkân tanır. Bu ortamlar, teorik bilgilerin günlük yaşamla ilişkilendirilmesini sağlayarak fen okuryazarlığını destekler. Literatürde bu ortamların, öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumlarını ve başarılarını artırdığı; motivasyon ve bilimsel süreç becerilerini geliştirdiği belirtilmektedir (Andiema, 2016; Dori & Tal, 2000; Vick & Garvey, 2011). Eshach (2007), bu ortamların formal ve informal öğrenmeyi bütünleştirdiğini, hem fiziksel hem dijital alanları kapsadığını vurgular. MEB’in 20. Milli Eğitim Şurası’nda (2021) da bu uygulamaların yaygınlaştırılması gerektiği ifade edilmiştir. Bu ortamlar, sınıf içi eğitimin ötesinde özgün ve etkileşimli deneyimler sunmakta; öğrenciyi merkeze alan bir öğrenme süreci inşa etmektedir (Noel, 2007). Bu doğrultuda, fen eğitimi yalnızca sınıf ortamıyla sınırlı kalmamalı; bilgi ve becerileri geliştirecek okul dışı alanlardan yararlanılmalıdır. Literatürde akvaryumlar

(Rennie & McClafferty, 1995), bilim merkezleri (Can, 2013; DeWitt & Osborne, 2010; Doldur, 2019; Yener, 2017), bilim müzeleri (Bozdoğan, 2007; Ertaş, 2012; Guisasola vd., 2005; Yaşar & Gürel, 2016), doğa alanları (Eschenhagen vd., 2008; Hofstein & Rosenfeld, 1996; Sturm & Bogner, 2010), enerji parkları (Bozdoğan & Yalçın, 2006; Ertaş vd., 2011), fabrikalar (Bozdoğan vd., 2015), hayvanat bahçeleri (Demirel & Özcan, 2020; Yavuz & Kırıyıcı, 2012), müzeler (Gürbey vd., 2020; Stavrova & Urhahne, 2010), rüzgar santralleri (Kırıyıcı & Yiğit, 2010), planetaryumlar (Metin & Bozdoğan, 2020; Özcan & Yılmaz, 2018), sağlık kuruluşları (Bakioğlu & Karamustafaoğlu, 2014), sinema salonları (Yılmaz, 2024) ve botanik bahçeler (Türkmen vd., 2016) gibi çeşitli okul dışı öğrenme ortamlarının; öğrencilerin fen dersine yönelik tutumlarını, akademik başarılarını, motivasyonlarını ve bilimsel süreç becerilerini geliştirmede etkili olduğu vurgulanmaktadır. Bu çeşitlilik, okul dışı öğrenmenin fen eğitimi açısından zengin bir uygulama alanı sunduğunu göstermektedir.

Okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik literatürde çeşitli sentez çalışmaları yer almaktadır. Karabulut vd. (2024), bilim merkezlerine ilişkin bir meta-analiz gerçekleştirmiştir. Fen eğitiminde bu ortamların kullanımına ilişkin meta-sentezler ise Ayotte-Beaudet vd. (2017) ile Çetingüney ve Büyük (2022a) tarafından yapılmıştır. Çetingüney ve Büyük'ün (2022a) çalışmasında, 2016–2021 yılları arasında fen eğitimi bağlamında yürütülen uygulamalar; yöntem, amaç, desen, örneklem, veri toplama araçları ve ülke gibi değişkenler açısından analiz edilmiştir. Mevcut araştırma ise, Türkiye'de fen bilimleri öğretmenlerinin okul dışı öğrenme süreçlerinde karşılaştıkları güçlükleri inceleyerek, uygulanabilir çözüm önerileri sunmayı amaçlamaktadır. Bu yönüyle önceki çalışmalardan farklılaşmaktadır. Araştırmada, altyapı eksiklikleri, mevzuat sınırlamaları, zaman yönetimi ve motivasyon sorunları gibi etmenler belirlenmiş ve her biri için çözüm önerileri geliştirilmiştir. Ayrıca öğretim programlarına entegrasyon konusunda uygulayıcılara yol gösterici bir çerçeve sunulması hedeflenmiştir. Böylece araştırma, hem öğretmenlerin mesleki gelişimine katkı sağlamakta hem de okul dışı öğrenmenin öğretime entegrasyonunu desteklemektedir.

Fen bilimleri dersleri, bilim eğitiminin temel bileşenlerinden biri olmasına rağmen, genellikle günlük yaşamdan kopuk (Balbağ & Karaer, 2016) ve teorik temelli sunulmaları (Cengiz vd., 2012; Tekbiyık & Akdeniz, 2010) nedeniyle öğrencilerin öğrenme ihtiyaçlarını yeterince karşılayamamaktadır. Bu durum, fen bilimleri dersine olan ilgiyi ve anlamlı öğrenmeyi sınırlamaktadır. Okul dışı öğrenme ortamları, bu eksikliklerin giderilmesine katkı sunmakta; kavram öğrenimini kalıcı ve eğlenceli hâle getirerek öğrencilerin sürece aktif katılımını sağlamaktadır (Çeltek vd., 2024; Güveri & Orhan, 2024; Tafracı & Aydın, 2023). Ayrıca bu ortamlar, öğrenci motivasyonu ile bilgi ve beceri kazanımını artırmaktadır.

Uygulama temelli etkinlikler öğrencilerin mesleki yaşantılarında ihtiyaç duyacakları pratik becerileri geliştirmektedir. Farklı bilgi düzeylerine ve kültürel geçmişlere sahip bireylerin birlikte öğrenmesi, yalnızca pedagojik kazanımlar değil, aynı zamanda yaşamla bütünleşik özgün deneyimler sunmaktadır (Valtonen vd., 2021). Gerçek dünya temelli öğrenme, öğrencilerin yaratıcılık ve eleştirel düşünme gibi üst düzey bilişsel becerilerini geliştirirken, sınıf içi eğitimle bütünleştirildiğinde süreci daha verimli ve etkileşimli hâle getirmektedir (Wagner, 2008). Bu bağlamda okul dışı öğrenme ortamlarının, 21. yüzyılın gerektirdiği bilişsel ve bilişsel olmayan becerilerin gelişimine katkı sunduğu, iş birliği, akran öğrenmesi ve deneyim temelli öğrenme gibi yeterlilikleri desteklediği belirtilmektedir (Mutohhari vd., 2021). Bu ortamlar, öğrenmeyi daha bireyselleştirilmiş ve anlamlı bir deneyime dönüştürmektedir (Hargreaves & Fullan, 2012).

Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın (2023) yayımladığı rapora göre, öğrencilerin edinmesi gereken beceriler yedi temel kategoride toplanmıştır: sosyal-duygusal, dil ve iletişim, üst düzey düşünme, benlik, öğrenme, çalışma ve okuryazarlık becerileri. Bu becerilerin kazandırılmasında öğretmenlerin aktif rol üstlenmesi beklenmektedir. Günümüz öğrencilerinin dikkat süresinin kısalması ve geleneksel ortamların yetersiz kalması, okul dışı öğrenme ortamlarını daha dikkat çekici, etkileşimli ve keyifli bir alternatif hâline getirmektedir (Gonzalez-Salamanca vd., 2020). Bu noktada Eğitim 4.0 yaklaşımı önem kazanmakta; öğretimi sınıf dışına taşıyarak çok boyutlu becerilerin gelişimini hedeflemektedir (Gonzalez-Perez & Ramirez-Montoya, 2022).

Mevcut çalışmanın temel amacı, Türkiye'de görev yapan fen bilimleri öğretmenlerinin okul dışı öğrenme ortamlarında karşılaştıkları sorunları derinlemesine incelemek ve bu sorunlara yönelik çözüm önerileri geliştirmektir. Ayrıca, konuya ilişkin mevcut nitel araştırmaların bulgularını sistematik bir biçimde

analiz ederek, öğretmenlerin yaşadığı problemler arasındaki benzerlik ve farklılıkları ortaya koymak, bu yolla okul dışı öğrenme süreçlerine ilişkin kapsamlı bir bakış açısı geliştirmek amaçlanmaktadır. Çalışma kapsamında ulaşılan bulguların, mevcut literatür ışığında bütüncül bir yaklaşımla değerlendirilmesi hedeflenmektedir. Bu doğrultuda araştırmanın problem cümlesi “*Türkiye’de fen bilimleri öğretmenlerinin okul dışı öğrenme ortamlarında karşılaştıkları sorunlar nelerdir ve bu sorunlara yönelik ne tür çözüm önerileri geliştirilebilir?*” şeklinde yapılandırılmıştır.

YÖNTEM

Araştırmanın Deseni

Mevcut araştırmada, Türkiye’de fen bilimleri öğretmenlerinin okul dışı öğrenme ortamlarında karşılaştıkları sorunları ele alan nitel çalışmalar, meta-sentez yöntemiyle analiz edilmiştir. Meta-sentez, yayımlanmış nitel araştırmaların sistematik biçimde çözümlenerek karşılaştırmalı bakışla değerlendirilmesini ve bütüncül yorumlarla özgün çıkarımlar üretilmesini amaçlamaktadır (Finfgeld-Connett, 2018; Güneş & Erdem, 2022; Noblit & Hare, 1988). Süreç; anahtar kelimelerle sistematik tarama yapılması, dâhil edilme-dışlanma ölçütlerinin belirlenmesi, uygun çalışmaların seçimi, tema-alt temaların oluşturulması ve verilerin özgün bir kavramsal çerçevede yorumlanması aşamalarından oluşmaktadır (Güneş & Erdem, 2022; Polat & Ay, 2016; Sandelowski & Barroso, 2007).

Veri Toplama Süreci

Araştırmanın amacı doğrultusunda, literatür Türkçe anahtar kelimelerle sistematik biçimde taranmıştır. Türkiye’deki fen bilimleri öğretmenlerinin okul dışı öğrenme ortamlarında karşılaştıkları sorunlara odaklanıldığından, yalnızca Türkiye’de yapılmış çalışmalar dâhil edilmiştir. Tezler için YÖKTEZ; makaleler için Google Akademik, ProQuest ve ERIC veri tabanları kullanılmıştır. Tarama sürecinde şu anahtar kelimelerden yararlanılmıştır: “*okul dışı öğrenme*”, “*fen eğitimi*”, “*akvaryumda fen eğitimi*”, “*bilim merkezinde fen eğitimi*”, “*doğa alanlarında fen eğitimi*”, “*enerji parkında fen eğitimi*”, “*fabrikada fen eğitimi*”, “*hayvanat bahçesinde fen eğitimi*”, “*müzedde fen eğitimi*”, “*rüzgar santralinde fen eğitimi*”, “*planetaryumda fen eğitimi*”, “*sağlık merkezinde fen eğitimi*”, “*sinemada fen eğitimi*” ve “*botanik bahçesinde fen eğitimi*”. Anahtar kelimeler doğrultusunda yapılan taramalar sonucunda 119.458 çalışmaya ulaşılmıştır. Belirlenen dâhil edilme kriterleri sonucunda, detaylı incelemeye alınmak üzere 67 çalışma seçilmiştir.

Çalışmaların Seçimi

Araştırmanın ilk aşamasında ulaşılan çalışmalar, konu, başlık, yöntem ve katılımcı profili temelinde ön değerlendirmeye alınmıştır. Bu süreçte, belirlenen anahtar kelimeleri içermeyen, Türkiye dışında yürütülen veya nicel yöntemle yapılan çalışmalar kapsam dışı bırakılmıştır. İkinci aşamada, tam metinler incelenmiş; başlık, yayın yılı, yöntem, örneklem ve amaç gibi unsurlar doğrultusunda nihai dâhil edilme ölçütleri belirlenmiştir. Ölçütler Tablo 1’de sunulmuştur. Ayrıca, örneklemde birden fazla öğretmen türü bulunan çalışmalarda yalnızca fen bilimleri öğretmenlerine ait veriler analiz edilmiştir. Örneğin, Ocak ve Korkmaz’ın (2018) çalışmasında sadece fen bilimleri öğretmenlerine ait bulgular meta-senteze dâhil edilmiştir. Böylece, homojen bir veri seti elde edilmesi sağlanmıştır.

Tablo 1

Çalışmaları Seçme Ölçütleri

Ölçütler	Dahil Edilen Nitelikler	Dahil Edilmeyen Nitelikler
Yer	Türkiye	Diğer ülkeler
Dil	Türkçe	Diğer diller

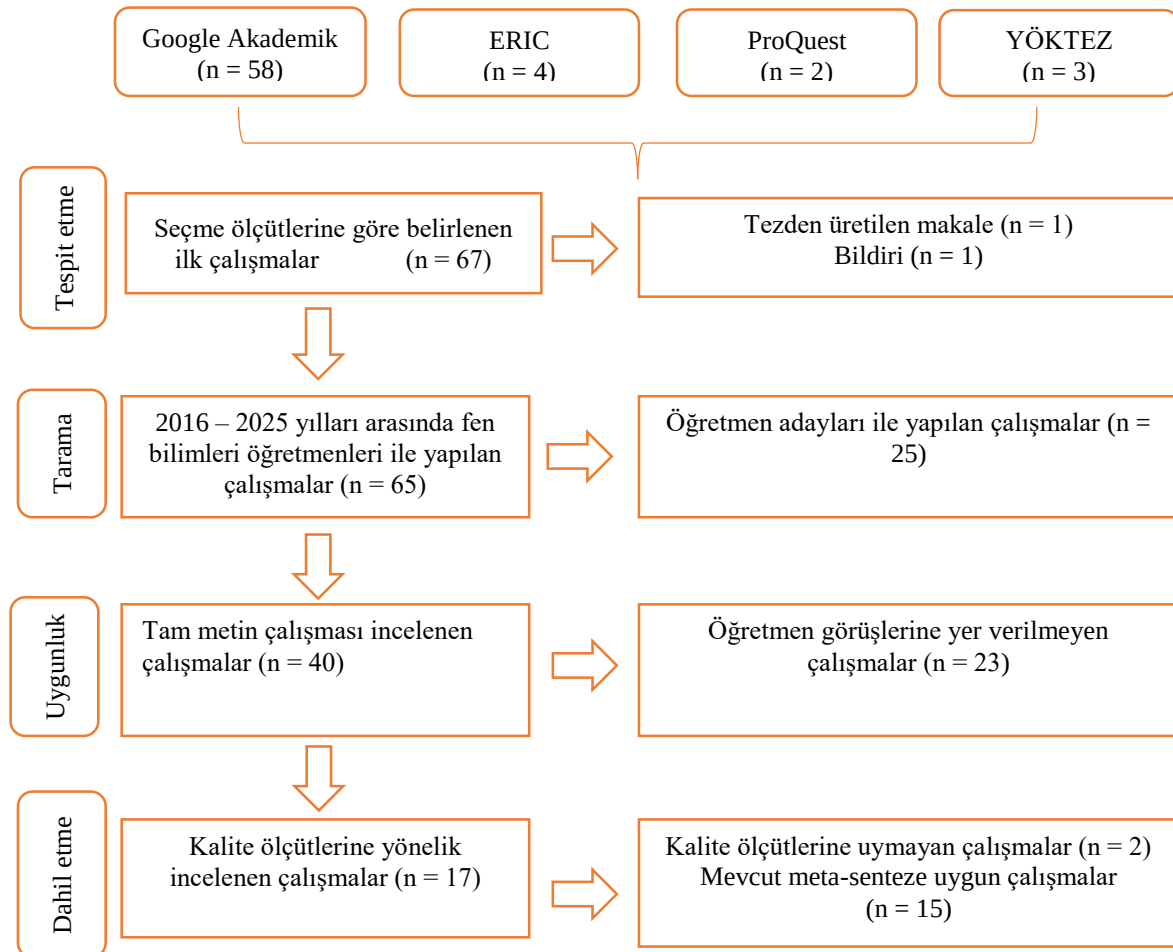
Tablo 1 (Devam)

Ölçütler	Dahil Edilen Nitelikler	Dahil Edilmeyen Nitelikler
Araştırma Deseni	Nitel ve karma çalışmalar (nitel kısmı)	Nicel çalışmalar, kitap incelemeleri, derleme çalışmalar
Yayın Formatı	Makale, yüksek lisans ve doktora tezleri	Kitap ve kitap bölümleri, internet kaynakları, resmi raporlar, kongre bildirileri, ders kitapları
Katılımcılar	Fen bilimleri öğretmenleri	Sınıf öğretmenleri, diğer branş öğretmenleri, okul yöneticileri, akademisyenler, veliler
Tarih	İncelenen çalışmaların tamamı 2016-2025 yılları arasında gerçekleştirildiğinden, araştırma kapsamına dâhil edilmiş ve tarih aralığı nedeniyle herhangi bir eleme yapılmamıştır.	

Meta-sentez araştırmalarında, dâhil edilen çalışmaların kalite özelliklerinin ortaya konulması önemli bir aşamadır (Maeda vd., 2022). Bu amaçla, üçüncü aşamada seçilen çalışmalar Erwin vd. (2011) tarafından geliştirilen 15 maddelik Bilimsel Değerlendirme Kalite Kontrol Listesi ile incelenmiştir. Söz konusu listede 1–5 puan düşük, 6–10 puan orta ve 11–15 puan yüksek kalite düzeyine karşılık gelmektedir. Değerlendirme süreci Excel tablosu üzerinde yürütülmüştür. Her bir çalışma iki bağımsız araştırmacı tarafından puanlanmış ve ortalama puan esas alınmıştır. Bununla birlikte, kalite değerlendirmesi meta-senteze dâhil edilen çalışmaların bilimsel niteliğini betimleyici bir araç olarak kullanılmıştır. Değerlendirme sonucunda incelenen 15 çalışmanın tamamının yüksek kalite düzeyinde olduğu belirlenmiştir. Dolayısıyla kalite puanının düşüklüğü nedeniyle çalışma dışı bırakılan herhangi bir araştırma bulunmamaktadır. Araştırma sürecine ilişkin akış, Şekil 1’de yer alan PRISMA diyagramında sunulmuştur.

Şekil 1

Çalışmaların Meta-Senteze Dahil Edilme Sürecinde PRISMA Akış Diyagramı



Şekil 1'e göre sistematik tarama sonucunda 67 çalışma belirlenmiş; yalnızca Türkiye'de fen bilimleri öğretmenleriyle yürütülen ve nitel veri içeren 15 araştırma meta-senteze dâhil edilmiştir. Tarama sürecinde Google Akademik, ERIC, ProQuest ve YÖKTEZ veri tabanları kullanılmış; içerik, yöntem, katılımcı profili ve fen eğitimi bağlamında okul dışı öğrenmeyle ilişkisi temelinde değerlendirme yapılmıştır. Tam metnine ulaşılan 40 çalışmadan, öğretmen dışı katılımcılar içeren 25'i kapsam dışı bırakılmış; kalan çalışmalar, Erwin vd. (2011) tarafından geliştirilen Bilimsel Değerlendirme Kalite Kontrol Listesi ile analiz edilerek yüksek kaliteli bulunmuştur. Temalar, bu 15 çalışmanın bulgularına dayalı olarak yapılandırılmış; böylece çalışmanın geçerliliği ve güvenilirliği güçlendirilmiştir. Meta-sentezde yer alan araştırmaların metodolojik kalitesinin sistematik değerlendirilmesi, sentez bulgularının güvenilirliği açısından önemlidir. Bu amaçla, Eleştirel Değerlendirme Becerileri Programı (CASP) ölçütlerinden yararlanılmıştır. CASP, nitel araştırmaları titizlik, geçerlik ve uygunluk açılarından değerlendirmeye yönelik 10 maddelik bir kontrol listesidir (Chenail, 2011, s. 236). Meta-senteze dâhil edilmesi planlanan çalışmalar, CASP ölçütlerine göre iki alan uzmanı tarafından bağımsız olarak değerlendirilmiştir. Her çalışmanın kalite düzeyi, Pluye vd. (2009, s. 539) tarafından önerilen formül $[Kalite\ Puanı = (Karşılana\ Kriter\ Sayısı / Toplam\ Kriter\ Sayısı) \times 100]$ ile hesaplanmıştır. Tablo 2'de, değerlendirme sonuçları ve ilgili kalite puanları yer almaktadır.

Mevcut araştırmada meta-senteze dâhil edilen nitel çalışmaların metodolojik güvenilirliğini değerlendirmek için Tablo 2'de yer alan CASP ölçütleri esas alınmıştır. CASP, nitel araştırmaları titizlik, şeffaflık ve bilimsel geçerlilik açısından değerlendirmeye olanak tanıyan uluslararası bir çerçevedir (Dalton vd., 2017; Singh, 2013). Değerlendirmede, araştırmanın amacı, yöntemi, örnekleme süreci, veri toplama ve analiz yöntemleri, araştırmanın rolü, etik uygunluk ve bulguların aktarılabilirliği gibi ölçütler dikkate alınmıştır.

Tablo 2*CASP Ölçütlerine Göre Kalite Değerlendirme Özeti*

Araştırma Kodu	Araştırma	Uzmanlar (U1 ve U2)	Araştırma Amacı	Araştırma Yönteminin Uygunluğu	Araştırma Tasarımının Gereçekleştirilmesi	Örnekleme Stratejisi ve Tanımı	Veri Toplama Yöntemlerinin Uygunluğu	Araştırmacı Rolü ve Önyargılar	Etik Onay ve Kurumsal Kabul	Veri Analizi Sürecinin Açıklığı	Bulguların Güvenirliliği ve Sunumu	Sonuçların Katkısı ve Aktarılabilirlik	Kalite Puanı (%)
R1	Kaplan & Türkmen, 2022	U1	1	1	0	0,5	1	0	1	1	1	1	75
		U2	1	1	0	0,5	1	0	1	1	1	1	75
R2	Çetingüney & Büyük, 2022b	U1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90
		U2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90
R3	Yolcu & Karamustafaoğlu, 2021	U1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90
		U2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90
R4	Çetinkaya, 2021	U1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90
		U2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90
R5	Soylu & Karamustafaoğlu, 2020	U1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90
		U2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90

Tablo 2 (Devam)

Araştırma Kodu	Araştırma	Uzmanlar (U1 ve U2)	Araştırma Amacı	Araştırma Yönteminin Uygunluğu	Araştırma Tasarımının Gerekçelendirilmesi	Örnekleme Stratejisi ve Tanımı	Veri Toplama Yöntemlerinin Uygunluğu	Araştırmacı Rolü ve Önyargılar	Etik Onay ve Kurumsal Kabul	Veri Analizi Sürecinin Açıklığı	Bulguların Güvenilirliği ve Sunumu	Sonuçların Katkısı ve Aktarılabilirlik	Kalite Puanı (%)
R6	Abdioğlu vd., 2020	U1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90
		U2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90
R7	Akgül & Arabacı, 2020	U1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90
		U2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90
R8	Ocak & Korkmaz, 2018	U1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90
		U2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90
R9	Demir & Armağan, 2018	U1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90
		U2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90
R10	Tungaç & Coral, 2017	U1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90
		U2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90
R11	Çiçek & Saraç, 2017	U1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90
		U2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90
R12	Büyükkaynak vd., 2016	U1	1	1	1	0,5	1	0	1	1	1	1	85
		U2	1	1	1	0,5	1	0	1	1	1	1	85
R13	Durel, 2018	U1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
		U2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
R14	Sarıgül, 2021	U1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
		U2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
R15	Çetin, 2021	U1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
		U2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100

Tablo 2'ye göre, meta-senteze dâhil edilen 15 çalışmanın tamamı CASP ölçütlerine göre iki uzman tarafından bağımsız biçimde değerlendirilmiş ve genel olarak yüksek metodolojik kalite sergilemiştir. Çalışmaların büyük kısmı (%90 ve üzeri), araştırma amacı, yöntem uygunluğu, örnekleme ve veri analizinin ayrıntılı sunumu gibi ölçütleri karşılamıştır. Üç çalışma (Durel, 2018; Sarıgül, 2021; Çetin, 2021) %100 puanla örnek niteliğinde değerlendirilmiştir. Bazı çalışmalarda (ör. Kaplan & Türkmen, 2022; Büyükkaynak vd., 2016) etik onay veya örnekleme gerekçesi gibi sınırlı eksiklikler olsa da, bu durum genel kaliteyi etkilememiştir. Tüm çalışmaların %70'in üzerinde puan alması, meta-sentez bulgularının bilimsel güvenilirliğini desteklemektedir (Sibeoni vd., 2017).

Seçilen Çalışmalar

Finfeld-Connett (2018), meta-sentezde geçerlilik ve tematik derinliğin sağlanmasında dâhil edilen çalışma sayısının önemine dikkat çekmektedir. Literatürde bu sayı farklılık göstermekte; Noblit ve Hare (1988) en az 2–4, Howell-Major ve Savin-Baden (2010) 6–10, Bondas ve Hall (2007) ise 10–12 çalışmanın yeterli olduğunu belirtmektedir. Maeda vd. (2022) ise 3 ile 49 arasında değişen örnekler sunmaktadır. Bu doğrultuda,

mevcut çalışmada yer alan 15 nitel araştırmanın tematik sentez için yeterli olduğu kabul edilmiştir. İlgili çalışmaların detayları Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3

Meta-Sentezde İncelenen Araştırmalar

Yazar/Yıl	Araştırmanın Türü	Araştırmanın Amacı	Araştırmanın Yöntemi	Araştırmanın Deseni
Kaplan & Türkmen, 2022	Makale	Fen bilimleri öğretmenlerinin hayvanat bahçelerini kullanımına ilişkin görüşlerinin alınarak betimsel olarak analiz edilmesi	Nitel yöntem	Durum çalışması
Çetingüney & Büyük, 2022b	Makale	Fen öğretiminde okul dışı öğrenme etkinliklerine ilişkin öğretmenlerin öz-yeterlik inançlarını belirlemek	Nitel yöntem	Olgubilim (fenomenoloji)
Yolcu & Karamustafaoğlu, 2021	Makale	Konya Bilim Merkezi'ne yönelik gerçekleştirilen sanal gezinin öğretmen görüşleri doğrultusunda incelenmesi	Nitel yöntem	Durum çalışması
Çetinkaya, 2021	Makale	Farklı coğrafi bölgelerde görev yapan fen bilimleri öğretmenlerinin okul dışı öğrenme ortamları, bu ortamlarda gerçekleştirilen öğretim etkinlikleri ve teknoloji entegrasyonuna yönelik deneyimlerini, görüşlerini ve gereksinimlerini tespit etmek	Nitel yöntem	Nitel araştırma
Soylu & Karamustafaoğlu, 2020	Makale	Öğrencilerini en az bir kez okul dışı öğrenme ortamına götürmüş fen bilimleri öğretmenlerinin, ziyaret ettikleri öğrenme ortamına ilişkin deneyimlerini ve değerlendirmelerini tespit etmek	Nitel yöntem	Olgubilim (fenomenoloji)
Abdioğlu vd., 2020	Makale	TÜBİTAK tarafından desteklenen 4004 projesinde görev alan öğretmenlerin, projede gerçekleştirilen etkinliklerin etkinliği ve geliştirilmesi gereken yönleri hakkındaki değerlendirmelerinin belirlenmesi	Karma yöntem*	Yakınsayan paralel
Akgül & Arabacı, 2020	Makale	Fen bilgisi öğretmenlerinin okul dışı öğrenme ortamlarını kullanma konusundaki bakış açılarını ve deneyimlerini ortaya koymak	Nitel yöntem	Olgubilim (fenomenoloji)
Ocak & Korkmaz, 2018	Makale	Ortaokul fen bilimleri ve okul öncesi öğretmenlerinin okul dışı öğrenme ortamlarına ilişkin bakış açıları ve değerlendirmelerinin tespit edilmesi	Nitel yöntem**	Olgubilim (fenomenoloji)
Demir & Armağan, 2018	Makale	Fen bilimleri öğretmenlerinin okul dışı öğrenme ortamlarından biri olan "Planetaryum" gezisine ilişkin deneyimlerini, değerlendirmelerini ve bakış açılarını incelemek	Nitel yöntem	Olgubilim (fenomenoloji)
Tungaç & Coral, 2017	Makale	Fen bilimleri öğretmenlerinin doğa temelli okul dışı eğitime ilişkin bakış açılarını ve değerlendirmelerini belirlemek	Nitel yöntem	Olgubilim (fenomenoloji)
Çiçek & Saraç, 2017	Makale	Fen bilimleri öğretmenlerinin okul dışı öğrenme ortamlarında edindikleri deneyimlere ilişkin görüş ve değerlendirmelerinin belirlenmesi	Nitel yöntem	Olgubilim (fenomenoloji)

Tablo 3 (Devam)

Yazar/Yıl	Araştırmanın Türü	Araştırmanın Amacı	Araştırmanın Yöntemi	Araştırmanın Deseni
Büyükkaynak vd., 2016	Makale	Fen bilimleri öğretmenlerinin fen eğitimi çerçevesinde okul dışı öğrenme ortamlarına ilişkin bakış açılarını ve değerlendirmelerini tespit etmek	Nitel yöntem	Durum çalışması
Durel, 2018	Yüksek lisans tezi	Okul dışı fen etkinliklerinin, fen bilgisi dersi alan ortaokul öğrencileri, fen bilimleri öğretmenleri ve öğretmen adayları üzerindeki etkilerini değerlendirmek ve ölçmek	Karma yöntem*	İç içe geçmiş
Sarıgül, 2021	Yüksek lisans tezi	Fen bilimleri öğretmenlerinin okul dışı etkinlikler kapsamında gerçekleştirdiği gezilerin planlama, uygulama, değerlendirme ve izleme süreçlerinde karşılaştıkları zorlukları ve bu zorluklarla başa çıkma stratejilerini incelemek, yaşadıkları problemleri tespit etmek ve bu sorunlara yönelik olası çözüm önerilerini belirlemek	Nitel yöntem	Olgubilim (fenomenoloji)
Çetin, 2021	Yüksek lisans tezi	Öğrencilerin, öğretmenlerin, okul yöneticilerinin ve velilerin okul dışı öğrenmeye yönelik bakış açılarını kapsamlı ve bütünlük bir perspektifle analiz etmek ve bu doğrultuda ilgili paydaşların görüşlerini ortaya koymak	Nitel yöntem**	Durum çalışması

* Çalışmanın nitel bulguları meta-sentez kapsamında değerlendirilmiştir.

** Çalışmanın fen bilimleri öğretmenlerine yönelik bulguları meta-senteze dâhil edilmiştir.

Tablo 3 incelendiğinde, araştırmaların büyük çoğunluğunun nitel yöntemle ve özellikle olgubilim (fenomenoloji) deseniyle yürütüldüğü görülmektedir. Bu durum, fen bilimleri öğretmenlerinin okul dışı öğrenme ortamlarına ilişkin deneyimlerini derinlemesine anlamaya yönelik bir eğilimin olduğunu göstermektedir. Ayrıca, araştırmaların çoğunlukla makale türünde yayımlandığı, sınırlı sayıda yüksek lisans tezine yer verildiği ve öğretmen görüşlerinin ön planda tutulduğu dikkat çekmektedir. Bunun yanı sıra, konuların genellikle okul dışı öğrenmenin planlanması, uygulanması, değerlendirilmesi ve bu süreçte karşılaşılan güçlükler etrafında şekillendiği anlaşılmaktadır.

Etik Kurul İzni

Mevcut çalışma, yalnızca yayımlanmış nitel araştırmalara dayalı bir meta-sentez olup, doküman analizi yöntemiyle yürütülmüştür. Etik kurul izni gerektiren araştırma türlerine girmediğinden etik onay alınmamıştır. Ancak tüm süreç, Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi çerçevesinde; veri güvenliği, kaynak gösterme ve bilimsel tarafsızlık ilkelerine uygun olarak gerçekleştirilmiştir.

Verilerin Analizi

Veri analizinde Howell-Major ve Savin-Baden'ın (2010) üç aşamalı yöntemi esas alınmıştır. İlk aşamada, meta-senteze dâhil edilen araştırmalar detaylı biçimde incelenmiş; kodlar, temalar ve alıntılar sistematik şekilde Excel tablosuna aktarılmıştır (bkz. Şekil 2). İkinci aşamada, temalar arası benzerlikler renklerle gruplanarak şematik biçimde özetlenmiş, kodlar karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir. Araştırmacılar bu süreçte fikir birliğiyle ikincil temaları oluşturmuştur. Üçüncü aşamada ise tümevarımsal yaklaşımla üçüncül temalar belirlenmiş, temalar arası ilişkiler eleştirel bakışla değerlendirilmiştir. Ayrıca, okul

dışı öğrenme alanında uzman bir akademisyenle etik kurallara uygun biçimde görüşülerek sentezin kavramsal derinliği desteklenmiştir.

İnandırıcılık ve Teyit Edilebilirlik

Mevcut araştırmada, sentez sürecinde inandırıcılık ve teyit edilebilirliği sağlamak amacıyla çeşitli yöntemsel stratejiler benimsenmiştir (Finfgeld-Connett, 2018; Howell-Major & Savin-Baden, 2010; Maeda vd., 2022). Meta-senteze dâhil edilen çalışmaların kalite değerlendirmesi, Erwin vd. (2011) tarafından geliştirilen liste doğrultusunda iki araştırmacı tarafından bağımsız olarak gerçekleştirilmiştir. Kodlama sürecinde de araştırmacılar çalışmaları birbirinden bağımsız biçimde incelemiştir. Bu aşamada uyumsuzluklar özellikle üç noktada ortaya çıkmıştır: Bazı bulguların hangi kod altında toplanacağı, anlam bakımından yakın ifadelerin aynı kod altında birleştirilip birleştirilmeyeceği ve belirli bulguların hangi ikincil tema kapsamında değerlendirilmesinin daha uygun olacağı. Ortaya çıkan bu farklılıklar, düzenli analiz toplantılarında her bir bulgunun yer aldığı bağlam, çalışmalardaki doğrudan ifadeler ve araştırmanın amacı dikkate alınarak yeniden ele alınmıştır. Araştırmacılar, önce bağımsız kodlarını karşılaştırmıştır. Ardından uyumsuzluk bulunan kod, kategori ve tema eşleştirmelerini tek tek tartışarak ortak kavramsal çerçeve üzerinde uzlaşmıştır. Böylece ilk aşamadaki görüş ayrılıkları müzakere yoluyla giderilmiş, son kod listesi ve tema yapısı üzerinde tam görüş birliği sağlanmıştır. Kodlayıcılar arası güvenilirlik, bağımsız kodlamanın ilk aşamasında %85 düzeyinde bulunmuştur. Uyumsuzluk bulunan kodlar ve tema yerleştirmeleri, araştırmacılar tarafından yeniden gözden geçirilip tartışılarak ortak karara bağlanmış; bu uzlaşma sonrasında Miles ve Huberman'ın (2021) formülüne göre güvenilirlik katsayısı %100 olarak hesaplanmıştır. Bu oran, literatürde yüksek güvenilirlik olarak kabul edilmektedir. Araştırmanın inandırıcılığı, ikinci yazarın meta-sentez deneyimi ve analiz sürecinin ayrıntılı raporlanmasıyla desteklenmiştir. İkincil temalar düzenli analiz toplantılarıyla, üçüncül temalar ise üç aylık sentez süreci sonunda oluşturulmuş; bulgular doğrudan alıntılarla desteklenerek güvenilirlik artırılmıştır.

BULGULAR

Meta-sentez kapsamında belirlenen tema ve alt temaların bütüncül biçimde görülebilmesi amacıyla bulgular Tablo 4'te sunulmuştur. Tabloda, her bir temanın ilişkili alt temaları ve bu temaların yer aldığı çalışmalar birlikte verilmiştir.

Tablo 4

Meta-Sentez Bulgularına Göre Belirlenen Tema, Alt Tema ve İlişkili Çalışmaların Dağılımı

Ana Temalar	Alt Temalar	Çalışma Sayısı (f)	Çalışmalar
Algısal Engeller	Bilimsel temellere dayandırma güçlüğü, sanal ortamların kullanılması	6	Çetinkaya, 2021; Çiçek & Saraç, 2017; Ocak & Korkmaz, 2018; Sarıgül, 2021; Soylu & Karamustafaoğlu, 2020; Yolcu & Karamustafaoğlu, 2021
Öğrenci ve Veli Kaynaklı Güçlükler	Öğrenci davranış sorunları; veli desteğinin yetersizliği	6	Çetin, 2021; Çetinkaya, 2021; Çiçek & Saraç, 2017; Durel, 2018; Sarıgül, 2021; Soylu & Karamustafaoğlu, 2020
Öğrenme Ortamları Yetersizliği	Fiziksel altyapı, dijital ortamlara erişim	5	Abdioğlu vd., 2020; Akgül & Arabacı, 2020; Çetinkaya, 2021; Soylu & Karamustafaoğlu, 2020; Tungaç & Coral, 2017
Etkinlik Planlama Sorunları	Ders programı ile uyumsuzluk, zamanlama sürecindeki güçlük, etkinliklerin mali yükü	5	Abdioğlu vd., 2020; Çetin, 2021; Çetinkaya, 2021; Sarıgül, 2021; Soylu & Karamustafaoğlu, 2020

Tablo 4 (Devam)

Ana Temalar	Alt Temalar	Çalışma Sayısı (f)	Çalışmalar
Bürokratik Engeller	Resmî prosedürler, yönetici desteği yetersizliği, güvenlik endişesi	5	Çetin, 2021; Çetinkaya, 2021; Çiçek & Saraç, 2017; Sarıgül, 2021; Soylu & Karamustafaoğlu, 2020
Öğretmen Kaynaklı Güçlükler	Öğretmen yeterliliklerinin sınırlılığı, hizmet içi eğitim yetersizliği	5	Akgül & Arabacı, 2020; Çetinkaya, 2021; Çiçek & Saraç, 2017; Sarıgül, 2021; Soylu & Karamustafaoğlu, 2020

Mevcut meta-sentez çalışmasında, fen bilimleri öğretiminde okul dışı öğrenme ortamlarının kullanımına ilişkin öğretmen görüşleri çok boyutlu olarak analiz edilmiş ve altı ana tema belirlenmiştir. Bu temalar Şekil 2’de görselleştirilmiştir.

Şekil 2

Okul Dışı Öğrenme Ortamlarında Karşılaşılan Güçlükler



Şekil 2 incelendiğinde, öğrenme ortamları yetersizliği, etkinlik planlama sorunları, bürokratik engeller ile öğretmen, öğrenci, veli ve algısal kaynaklı sorunların öğrenme ortamlarında yapılan uygulamaları sınırladığını ortaya koymaktadır. Öğretmenler, hem fiziksel ve dijital altyapı eksikliklerinden hem de zaman, maliyet, izin süreçleri, öğrenci davranışları ve velilerin tutumları gibi çeşitli faktörlerden kaynaklanan engellerle karşılaştıklarını belirtmişlerdir (Abdioğlu vd., 2020; Akgül & Arabacı, 2020; Büyükkaynak vd., 2016; Çetin, 2021; Çetingüney & Büyük, 2022b; Çetinkaya, 2021; Çiçek & Saraç, 2017; Demir & Armağan, 2018; Durel, 2018; Kaplan & Türkmen, 2022; Ocak & Korkmaz, 2018; Sarıgül, 2021; Soylu & Karamustafaoğlu, 2020; Tungaç & Coral, 2017; Yolcu & Karamustafaoğlu, 2021). Tüm bu güçlükler, okul dışı öğrenme ortamlarının fen bilimleri derslerine entegrasyonunun pedagojik, lojistik ve yönetsel açıdan karmaşık ve çok boyutlu bir süreç olduğunu göstermektedir (Çetin, 2021; Çiçek & Saraç, 2017).

Öğrenme Ortamları Yetersizliği

Meta-sentez bulguları, öğrenme ortamlarının yetersizliğinin okul dışı etkinliklerin uygulanmasında temel bir engel olduğunu göstermektedir. Bu engeller, fiziksel altyapı ve dijital erişim eksiklikleri olarak iki başlıkta toplanmaktadır. Öğretmenler, altyapı sorunlarının planlama ve uygulamayı zorlaştırdığını belirtmektedir (Akgül & Arabacı, 2020; Çetinkaya, 2021; Tungaç & Coral, 2017).

Fiziksel Altyapı

Araştırmalar, özellikle kırsal bölgelerde öğretmenlerin öğrencilerini bilim merkezleri, müzeler, planetaryumlar veya doğa alanları gibi fen öğretimi açısından zengin ortamlara götürmekte zorlandıklarını göstermektedir (Akgül & Arabacı, 2020; Çetinkaya, 2021; Tungaç & Coral, 2017). Öğretmenler bu zorlukları şu ifadelerle dile getirmiştir: *“Eğer uzak bir yer ise kaza gibi o tarz problemler karşımıza çıkabilir. Onun dışında her öğrenciye yetişemiyorsunuz. 20 kişi, 30 kişi. Diğer öğrenciler kırılabilir. Sonuçta bütün öğrencileri götürüyorsunuz, belirli öğrencileri seçiyorsunuz.”* (R4) ve *“Okul dışı öğrenme ortamları uzak olabilir. Öğrencilerin tamamının bu alanlara götürülmesi, zaman ayrılması ve ekonomik olarak olumsuz etkileri vardır.”* (R7). Bununla birlikte bazı öğretmenler, şehirde uygun ortamların hiç bulunmaması veya mevcut olanların yetersizliğine vurgu yapmıştır: *“Okul dışı öğrenme ortamları deyince aklıma sınıf ortamı dışında öğrencileri götürebileceğimiz bilim merkezleri, planetaryumlar, okul bahçeleri bile olabilir...”* (R5) ve *“Yani mesela çocuklar hayvanları seviyorlar... Belki bir akvaryum olabilirdi. Görsellik açısından görseli kuvvetli bir akvaryum olabilirdi. Belki bir hayvanat bahçesi olabilirdi. Belki çocukların... botanik bahçe gibi olabilirdi.”* (R8). Bu görüşler, öğretmenlerin eğitim açısından zengin ve çeşitli mekanlara duydukları ihtiyacı göstermektedir.

Dijital Ortamlara Erişim

Öğrenme ortamlarındaki yetersizlik yalnızca fiziksel mekânlarla sınırlı kalmamakta, dijital erişim eksiklikleri de önemli bir engel oluşturmaktadır. Özellikle kırsal bölgelerde teknik yetersizlikler, öğretmenlerin sanal etkinliklere olan isteğini sekteye uğratmaktadır (Abdioğlu vd., 2020; Soylu & Karamustafaoğlu, 2020). Bu bağlamda öğretmenler, dijital araçların kullanımına ilişkin farklı deneyimlerini ve görüşlerini şu ifadelerle aktarmışlardır: *“Geçen sene uzaktan eğitim nedeniyle daha çok Web 2.0 araçlarını tercih ettik.”* (R2) ve *“İnternet yayımlı herkese ulaşabilmeli yani eğitim sadece dört duvar arasına değil her yerde olmalı ve internet kullanılmalıdır.”* (R7). Bu ifadeler, dijital araçların özellikle pandemiyle birlikte öğretim süreçlerinde daha fazla kullanılmaya başladığını ve öğretmenler tarafından eğitimde yaygınlaştırılması gerektiğine inanıldığını göstermektedir.

Etkinlik Planlama Sorunları

Meta-sentez bulguları, öğretmenlerin etkinlik planlama sürecinde zaman yetersizliği, program yoğunluğu, izinlerin gecikmesi ve etkinliklerin kazanımlarla tam örtüşmemesi gibi çeşitli zorluklar yaşadıklarını göstermektedir (Çetinkaya, 2021; Sarıgül, 2021; Soylu & Karamustafaoğlu, 2020).

Ders Programı ile Uyumsuzluk

Meta-sentez bulguları, öğretmenlerin ders içeriğini yetiştirme baskısı altında olduklarını ve okul dışı etkinliklere zaman ayırmanın bu baskıyı artırdığını göstermektedir (Çetinkaya, 2021; Sarıgül, 2021; Soylu &

Karamustafaoğlu, 2020). Bu bağlamda bir öğretmen, okul dışı etkinliklerin ders programına entegrasyonu ve zaman yönetimiyle ilgili yaşadığı güçlükleri şu ifadelerle dile getirmiştir: “Zaman açısından olabilir. Kazanımların zamanını konusuna göre belirlemek gerekiyor. Şehrin veya senin bulunduğun yerin konumu önemli. İmkânlar önemli. Özel okullar ile devlet okulları aynı şekilde yapamayabilir bunu. Ayrıca sonuçta altı üstü bir iki kazanım öğreteceksin ama senin orada bütün günün gidecek. Zaman büyük bir kayıp olabilir.” (R4). Bu görüş, okul dışı etkinliklerin dikkatli planlama gerektirdiğini ve öğretim programıyla ilişki kurulamadığında zaman kaybı olarak algılanabildiğini göstermektedir.

Zamanlama Sürecindeki Güçlük

Meta-sentez bulguları, öğretmenlerin etkinlik tarihlerini belirleme, hazırlıkları tamamlama ve izin süreçlerini yürütme aşamalarında ciddi zaman baskısı yaşadıklarını göstermektedir (Abdioğlu vd., 2020; Çetin, 2021; Soylu & Karamustafaoğlu, 2020). Bu bağlamda öğretmenler okul dışı etkinliklerin ders programını aksatabileceğini ya da müfredat yetiştirmede gecikmelere yol açabileceğini vurgulamıştır: “Tabi ki zaman kaybı veya her zaman gidememe fırsatı. Konu yetiştirme telaşından pek de kullanışlı olmayabiliyor bazen.” (R7) ve “...Bir de vakit konusunda çok fazla vakit aldığı için geri kalma imkanları var. O anlamda dejavantajları var. Konuların yetişmemesi açısından dejavantajları var.” (R8). Bu görüşler, öğretmenlerin büyük çoğunluğunun okul dışı etkinlikleri zaman açısından bir yük olarak gördüğünü ve ders yetiştirme baskısı yaşadıklarını ortaya koymaktadır. Ancak bu görüşlerin aksine, okul dışı etkinliklerin zaman kazandırabileceğini düşünen öğretmenler de bulunmaktadır. Bir öğretmen, bu uygulamaların aslında zamandan tasarruf sağlayabileceğini ifade etmiştir: “Zamandan tasarruf sağlanacağına inanıyorum.” (R9). Bu görüş, diğer öğretmenlerin zaman kısıtlılığına dair endişelerine zıt bir bakış açısı sunmakta ve okul dışı öğrenmenin planlı bir şekilde uygulandığında öğretim süreçlerini hızlandırabileceğini öne sürmektedir.

Etkinliklerin Mali Yükü

Araştırmalar, okul dışı öğrenme gezilerinin genellikle yüksek maliyetler gerektirdiğini ve bunun öğretmenler tarafından önemli bir engel olarak görüldüğünü ortaya koymaktadır. Servis, giriş, yemek ve diğer lojistik masraflar; okul bütçesi veya veli desteği yetersiz olduğunda etkinliklerin iptaline neden olabilmektedir (Çetinkaya, 2021; Soylu & Karamustafaoğlu, 2020). Bu bağlamda öğretmenler, okul dışı öğrenme etkinliklerinin ekonomik yönüne dair sıkıntılarını şu ifadelerle dile getirmişlerdir: “...ulaşım konusunda zorlanıyorum. Başka zorlandığım nokta ekonomi oluyor açıkçası. Gittiğimiz yerler paralı olabiliyor, ulaşım için para gerekli olabiliyor...” (R2) ve “Maddi ve manevi destek olunmalıdır.” (R7). Bu ifadeler, okul dışı etkinliklerin gerçekleştirilmesinde ulaşım, giriş ücretleri ve genel maliyetler gibi ekonomik yüklerin ciddi engeller oluşturduğunu ortaya koymaktadır. Ancak bu görüşlerin aksine, bazı öğretmenler okul dışı etkinliklerin öğrenciler üzerinde ekonomik nedenlerle doğrudan olumsuz bir etki yaratmadığını da düşünmektedir. Nitekim bir öğretmen bu durumu şu şekilde ifade etmiştir: “Olumsuz etkisi ise ekonomik kaynaklı sorunlar olabilir açıkçası öğrenciye olumsuz bir etkisi olduğunu düşünmüyorum.” (R12). Bu görüş, ekonomik sorunların organizasyonu zorlaştırmasına rağmen, öğrencilerin eğitsel kazanımlarının doğrudan zarar görmeyebileceğini savunarak diğer ifadelerden ayrılmaktadır.

Bürokratik Engeller

Meta-sentez bulguları, resmi prosedürlerin karmaşıklığı, onay süreçlerinin uzunluğu ve yönetici desteğinin yetersizliğinin, okul dışı etkinliklerin planlanmasını ve uygulanmasını zorlaştırdığını ortaya koymaktadır (Çetin, 2021; Çetinkaya, 2021; Soylu & Karamustafaoğlu, 2020). Öğretmenler, bu etkinliklerin eğitsel katkısına inansalar da, bürokratik yük ve belirsizlik nedeniyle uygulamada tereddüt yaşamaktadırlar (Çiçek & Saraç, 2017; Sarıgül, 2021).

Resmi Prosedürler

Meta-sentez bulguları, öğretmenlerin geziler için birçok belge hazırlamak, kurumlarla yazışmalar yapmak ve süreci yakından takip etmek zorunda kaldıklarını göstermektedir (Çetinkaya, 2021; Soylu & Karamustafaoğlu, 2020). Bu bağlamda öğretmenler, bürokratik süreçlere ilişkin yaşadıkları güçlükleri şu

ifadelerle dile getirmişlerdir: “İzin işlemleri tabi velilerle ilgili olan değil, yasal izinleri kastediyorum, ciddi problem... Karşıdaki kişiler de biraz isteksiz olunca haliyle hevesimiz de kırılıyor.” (R2) ve “...Saydığım farklı yerlere gidemeyiz çünkü ilçeden izin isteyeceksin. Onda bile bir şeyleri göze almanız lazım. Bürokratik işlemler yoruyor hâliyle.” (R4). Bu ifadeler, bürokratik işlemlerin yalnızca belge hazırlama yüküyle sınırlı kalmadığını, güvenlik, ulaşım ve idari süreçler gibi çok boyutlu sorumluluklar doğurduğunu ortaya koymaktadır.

Yönetici Desteği Yetersizliği

Meta-sentez bulguları, bazı okul yöneticilerinin okul dışı gezileri gereksiz riskler olarak görüp öğretmenlere fazladan sorumluluk yüklediğini ortaya koymaktadır (Çetinkaya, 2021; Çiçek & Saraç, 2017). Bu bağlamda öğretmenler, okul yönetimiyle yaşanan sorunları vurgulamıştır: “En büyük sıkıntımız genelde idareyle oluyor...” (R5), “Yetkili kurumlardan izin alma ve gerekli maddi desteği bulmada zorluk yaşıyorum.” (R10) ve “Okul idaresi. Çok fazla desteklemediği için. Kendime uygun zamanları seçiyorum. İdareciler bir gezi olarak algılıyor ve sorumluluk almak istemiyor...” (R14). Bu görüşler, yönetici desteğinin yalnızca maddi değil, karar alma süreçlerinde öğretmenlere güven duymak ve onları sürece katmak açısından da eksik kaldığını ortaya koymaktadır. Özellikle R14’teki ifade, idarecilerin okul dışı gezileri yalnızca sosyal etkinlik olarak algıladığını ve bu nedenle sorumluluk almaktan kaçındıklarını vurgulamaktadır.

Güvenlik Endişesi

Meta-sentez bulguları, açık alanlar veya kalabalık ortamlarda yapılan gezilerde öğretmenlerin öğrencileri kontrol etmede zorluk yaşadıklarını göstermektedir (Çetinkaya, 2021; Soylu & Karamustafaoğlu, 2020). Bu bağlamda öğretmenler, okul dışı etkinliklerde yaşanan güvenlik kaygılarını çeşitli şekillerde dile getirmişlerdir: “...okul idaresi çıkabilecek güvenlik sorunları nedeniyle kaygılandıkları için izin konusunda sorun çıkardılar. Yani yol uzun olursa, trafik sorun olur mu, kazadır vb. gibi.” (R2). Bu görüş, yalnızca öğretmenlerin değil, okul idaresinin de güvenlik kaygılarını önemli bir engel olarak gördüğünü ve bu nedenle izin süreçlerinin zorlaştığını ortaya koymaktadır. Öğrencilerin kontrol altında tutulması, kalabalık grupların yönetilmesi ve “emanet psikolojisi” öğretmenler için önemli bir kaygı alanı olarak öne çıkmaktadır: “Çocukları aynı anda koordine etmek, dağılmalarını önlemek. Bunlar bende sıkıntı oldu. Ya da kaygı oldu. Birinin başına bir şey gelir, hani emanet psikolojisi. O konularda biraz sıkıntı yaşadım.” (R4). Özellikle tek başına sorumluluk almak zorunda kalmak, bazı öğretmenler açısından caydırıcı bir faktör olarak belirtilmiştir: “...tek başıma bir öğrenci grubuyla güvenlik sorunu yaşama ihtimali benim için caydırıcı etkenlerdir.” (R10). Bu ifadeler, öğretmenlerin okul dışı öğrenme ortamlarında güvenlik sorumluluğundan çekindiklerini ve bu kaygıların etkinliklerin planlanabilirliğini sınırladığını göstermektedir.

Öğretmen Kaynaklı Güçlükler

Meta-sentez bulguları, öğretmenlerin bireysel ve mesleki yetersizlikler nedeniyle çeşitli güçlükler yaşadıklarını göstermektedir. Araştırmalar, sınıf yönetimi, ölçme-değerlendirme süreçleri ve okul dışı etkinliklere dair bilgi ve deneyim eksikliği gibi alanlarda öğretmenlerin kendilerini yetersiz hissettiklerini ortaya koymaktadır (Çetinkaya, 2021; Sarıgül, 2021; Soylu & Karamustafaoğlu, 2020).

Öğretmen Yeterliliklerinin Sınırlılığı

Meta-sentez bulguları, öğretmenlerin okul dışı etkinliklerde disiplin sağlamada daha fazla çaba harcadıklarını ve bunun tercihlerini olumsuz etkilediğini göstermektedir (Çetinkaya, 2021; Çiçek & Saraç, 2017; Sarıgül, 2021). Bu bağlamda öğretmenler, okul dışı ortamlarda hem kendi bilgi düzeyleri hem de uygulama şartları açısından yetersizlik yaşadıklarını şöyle açıklamışlardır: “Kendimi bazı konularda eksik görüyorum. Gittiğimiz bazı bilim merkezlerinde bazı deneyler hem benim için hem de çocuklar için üst seviye oluyor. Bir yerde tıkanabiliyoruz. Basit kısmını açıklıyoruz. Kendi açımdan ben de yeterli bilgiye sahip değilim. Biz genelde bu işi rehber bırakıyoruz, biz sadece organizasyon yapmış oluyoruz.” (R4), “...Öğretmenin bu konudaki bilgi seviyesi artırılmalı.” (R5) ve “Okul dışı öğrenme ortamlarının kullanımı hakkında yeterli bilgi ve deneyime sahip olmadığım için hiç kullanmadım.” (R7). Bu ifadeler, öğretmenlerin

okul dışı etkinlikleri yürütürken hem pedagojik hem de teknik yeterlilik anlamında eksiklikler yaşadığını ve özellikle deneysel uygulamalar sırasında kontrolü sağlamanın zorlaştığını göstermektedir.

Hizmet İçi Eğitim Yetersizliği

Meta-sentez bulguları, öğretmenlerin okul dışı etkinliklerin planlanması, yürütülmesi ve dersle ilişkilendirilmesi konusunda rehberliğe ihtiyaç duyduklarını ortaya koymaktadır (Akgül & Arabacı, 2020; Çetinkaya, 2021; Soylu & Karamustafaoğlu, 2020). Bu bağlamda öğretmenler sistemin yalnızca vizyon düzeyinde kaldığını ve uygulamada yetersiz olduğunu vurgulayarak, eğitim ihtiyacına yönelik sistemsel bir eleştiri getirmişlerdir: *“Yoksa vizyonda bahsedilen şeyler doğru ama sistem ona uygun değil.”* (R5). Bir öğretmen sadece kendilerinin değil, okul dışı etkinliklerde görev alacak rehberlerin de eğitilmesi gerektiğini belirtmiştir: *“Rehberlerin eğitilmesi, her ne çalışma yapılacaksa en azından iki tanesinin o konu hakkında önceden bilgi sahibi olması bence gerçekten önemli. Çünkü çocuklarla aynı seviyede oluyorlar. Tamam belirli şeylerde hakimsiniz ama diğer bir alana geçtiğiniz zaman o çocuktan bir farkınız yok. İlk kez görüyorsunuz. Rehberler daha önceden eğitilirse daha iyi olur. İşleyiş daha kolay olur. Biri olmasa biri kurtarır en azından.”* (R6). Bu ifade, okul dışı öğrenme etkinliklerinin yalnızca öğretmenlerin değil, tüm paydaşların donanımlı olması gereken bir süreç olduğunu vurgulamaktadır.

Öğrenci ve Veli Kaynaklı Güçlükler

Meta-sentez bulguları, öğretmenlerin okul dışı etkinliklerde öğrencilerin davranışsal sorunları ve velilerin yetersiz desteği nedeniyle çeşitli zorluklar yaşadığını göstermektedir (Çetinkaya, 2021; Sarıgül, 2021; Soylu & Karamustafaoğlu, 2020). Bu durum, öğrenme ortamlarının etkili ve sürdürülebilir kullanımı için yalnızca öğretmen yeterliliklerinin değil, öğrenci ve veli iş birliğinin de olması gerektiğini ortaya koymaktadır (Çetin, 2021; Çiçek & Saraç, 2017).

Öğrenci Davranış Sorunları

Meta-sentez bulguları, bazı öğrencilerin etkinliklere yeterince ilgi göstermediğini, kurallara uymakta isteksiz olduğunu ve dikkatlerinin kolay dağıldığını ortaya koymaktadır (Çetinkaya, 2021; Sarıgül, 2021). Kalabalık gruplarda bu sorunlar daha belirgin hâle gelmekte ve öğretmenlerin yönetim sürecini zorlaştırmaktadır (Çiçek & Saraç, 2017; Durel, 2018; Soylu & Karamustafaoğlu, 2020). Bu bağlamda öğretmenler, özellikle kalabalık grupların yönetimi ve öğrencilerin serbest davranışları nedeniyle yaşadıkları güçlükleri şu ifadelerle dile getirmişlerdir: *“Gerçekten öğrencileri dışarıda idare etmek çok zor... Tek bir öğretmen olarak gittiyseniz daha da zor...”* (R11) ve *“Okul dışı öğrenme ortamlarında kalabalık öğrenci gruplarına hakimiyet zorluğu yaşanabilir...”* (R13). Bu ifadeler, kalabalık gruplarla gerçekleştirilen okul dışı etkinliklerin yalnızca pedagojik değil, aynı zamanda lojistik ve psikolojik açıdan da önemli zorluklar barındırdığını göstermektedir.

Veli Desteğinin Yetersizliği

Meta-sentez bulguları, velilerin güvenlik konusundaki endişelerinin okul dışı öğrenme etkinliklerinin planlanmasında önemli bir engel oluşturduğunu göstermektedir (Çetin, 2021; Çetinkaya, 2021; Sarıgül, 2021). Bu bağlamda öğretmenler, velilerle yaşadıkları güçlükleri ve bunun motivasyonlarını nasıl etkilediğini şu ifadeyle dile getirmiştir: *“Bir kere ülkenin eğitime bakış açısı yaralı olduğu için aile ile konuşulabilir, bunun gerekli olduğuna ikna edilebilir. Ama orada risk ve sorumluluk tamamen öğretmene kalıyor. Her şey olabilir. Tamamen çocuğun biyolojisinden kaynaklanan bir durum bile olsa bu öğretmene patlar. Öğretmenin iyi niyetiyle belki sorunlar aşılabılır. Veliyi ikna etmeye çalışarak, ilçe ayağıydı, okul ayağıydı, idareyi ikna edersin. Bizim özverimizle bir şey yapılabilir ama öğretmeni yıpratır, çok yorar.”* (R4). Bu ifadeyle öğretmen, risk ve sorumluluğun kendisine yüklenmesinin etkinlik düzenleme sürecini zorlaştırdığını belirtmektedir.

Algısal Engeller

Meta-sentez bulguları, okul dışı etkinliklerin bilimsel içeriğe dönüştürülememesi, eğlence odaklı algılanması, ölçme-değerlendirmenin yetersizliği ve sanal ortamların etkili kullanılmamasının öğretmenlerin bu etkinlikleri derslerine entegre etme isteğini azalttığını göstermektedir (Çetinkaya, 2021; Ocak & Korkmaz, 2018; Sarıgül, 2021; Soylu & Karamustafaoğlu, 2020).

Bilimsel Temellere Dayandırma Güçlüğü

Meta-sentez bulguları, öğretmenlerin bu etkinliklerin öğrenciler için motive edici olduğunu kabul etmekle birlikte, eğitsel amacın kaybolması hâlinde pedagojik değerinin azaldığını vurguladıklarını ortaya koymaktadır (Çetinkaya, 2021; Çiçek & Saraç, 2017). Bu bağlamda bir öğretmen, okul dışı ortamların eğlenceli yönleri kadar bilimsel içeriğini de ön plana çıkarmış ve bu mekânların ders ortamından farklı olarak bilimsel deneyim sunduğunu vurgulamıştır: “...Bilim merkezleri insanlar tarafından planlanmış ve düzenlenmiş bilimsel etkinliklerin yer aldığı eğlenceli ortamlardır... daha çok fen alanlarına hitap eden deney ve etkinliklerin yer aldığı ortamlardır...” (R3). Buna karşılık bir öğretmen ise, özellikle okul dışı ortamlarda öğrencilerin algılama düzeyiyle içerik arasındaki kopukluklara dikkat çekmiş ve bu ortamlarda verilen bilgilerin öğrenciler için çoğu zaman soyut ve anlaşılması güç olduğunu belirtmiştir: “Ben kendi adıma, gittiğimiz ören yerleri hakkında öğrenciye açıklamamız imkânsız gibi bir şey. Yani erken Hristiyanlık demek ne anlayabilir. Sadece 1800 yıl önce insanlar oymuş ancak diyebiliyoruz. Ne dersek öğrenci için anlamsız kalıyor. Gittiğimiz yerlerle ilgili bilgi çok az.” (R6). Bu görüş, okul dışı öğrenme ortamlarının bilimsel içeriğinin öğrenci düzeyine indirgenmesinin zorluklarını ve bu durumun öğretmenler üzerinde yarattığı kaygıları ortaya koymaktadır.

Sanal Ortamların Kullanılması

Meta-sentez bulguları, öğretmenlerin okul dışı öğrenmenin dijital alternatifi olan sanal gezileri planlama ve uygulama konusunda yeterli bilgi ve deneyime sahip olmadıklarını göstermektedir. Pandemiyle önemi artan bu uygulamalarda içerik hazırlama, etkileşim sağlama ve teknik planlama konularında güçlükler yaşanmaktadır (Çetinkaya, 2021; Soylu & Karamustafaoğlu, 2020; Yolcu & Karamustafaoğlu, 2021). Bu bağlamda bir öğretmen, dijital ortamların özellikle ölçme ve değerlendirme açısından yeterince işlevsel kullanılmadığını vurgulamıştır: “Uzaktan öğrenme sürecinde ölçme değerlendirmeye her öğrenciyi katmak zor oluyor... Yani öğrenci ile bire bir dönüt vererek bu sürece entegre etmek lazım ama bu pek mümkün olmadı.” (R2). Diğer yandan, bir öğretmen sanal gezilerin etkisini artırmak adına içerik geliştirme önerilerinde bulunarak çözüm odaklı bir yaklaşım sergilemiştir: “...Sanal gezinti sayfasında ürünlerin sesli anlatımına yer verilebilir. Sayfadaki görsellere, düzeneklerin ya da modellerin çalışma mantığına yönelik video içeriklerin de eşlik etmesi sağlanabilir...” (R3). Ancak bir öğretmen, öğrencilerin imkânsızlıkları nedeniyle sanal ortamların erişim ve katılım açısından sınırlı kaldığını ifade ederek, bu uygulamaların okul dışı öğrenme açısından her zaman etkili olmadığını savunmuştur: “Biliyorsunuz okullar açılmadı. Uzaktan eğitim ile devam etme durumunda kaldık. Bu süreçte öğrencilerin katılım durumlarının ne kadar az olduğunu gördük. Bu kesinlikle imkân ile alakalı bir durum. Benim çocuklarıma maalesef imkânları yeterli olmadı. Bence okul dışında değil okul içinde çok etkili. Mesela akıllı tahtalar ve internet bağlantısının okulda çok faydasını görüyoruz. Hele ki fen için.” (R4). Bu ifadeler, öğretmenlerin sanal ortamları hem potansiyel fırsat hem de ciddi sınırlılıklarla dolu bir alan olarak gördüklerini, dolayısıyla okul dışı öğrenme sürecinin dijital boyutuna yaklaşımda önemli çeşitlilikler bulunduğunu ortaya koymaktadır.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Mevcut meta-sentez çalışması, Türkiye’de fen bilimleri öğretmenlerinin okul dışı öğrenme ortamlarını kullanırken karşılaştıkları güçlükleri sistematik biçimde analiz ederek, bu uygulamaların yaygınlaşmasını engelleyen temel etmenleri ortaya koymaktadır. Bulgular, özellikle fiziksel altyapı eksiklikleri ve dijital erişim sınırlılıklarının süreci olumsuz etkilediğini göstermektedir. Kırsal bölgelerde bilim merkezleri, müzeler ve

doğal alanlara erişimde yaşanan zorluklar, okul dışı öğrenmeyi coğrafi ve ekonomik koşullara bağlı bir ayrıcalık hâline getirmekte, bu da eğitimde fırsat eşitliğini zedelemektedir (Behrendt & Franklin, 2014; Kisiel, 2005). Dijital ortamlar alternatif sunsa da, öğretmenler teknik altyapı, internet erişimi ve dijital yeterlilik açısından sorunlar yaşamaktadır. Bu durum, etkili dijital öğrenme için uygun teknoloji ve öğretmen eğitiminin gerekliliğini vurgulayan önceki çalışmalarla örtüşmektedir (Eshach, 2007). Özellikle dezavantajlı bölgelerde bu kaynaklara erişimin sınırlı olması mevcut eşitsizlikleri artırmakta; dolayısıyla bu ortamların güçlendirilmesi, hem öğretmenlerin tutumlarını hem de öğrencilerin fen eğitimine erişimini etkilemektedir.

Meta-sentez sonuçları, okul dışı öğrenme ortamlarının öğretime entegrasyonunda öğretmenlerin zaman baskısı, müfredatla uyumsuzluk, bürokratik izinler ve organizasyon eksiklikleri gibi çeşitli zorluklar yaşadığını göstermektedir (Çetinkaya, 2021; Sarıgül, 2021; Soylu & Karamustafaoğlu, 2020). Literatürde de bu sürecin ulaşım, güvenlik, izin alma ve içerik uyumu gibi etkenlerle karmaşıklaştığı belirtilmektedir (Anderson & Zhang, 2003; Fiocca vd., 2024). Öğretmenlerin çoğu zaman plansız ve sınırlı süreyle çalıştığı; organizasyon eksikliklerinin etkinliğin amacına ulaşmasını engellediği ifade edilmektedir (Ayotte-Beaudet vd., 2017; Behrendt & Franklin, 2014). Etkinliklerin müfredata tam entegre edilememesi hâlinde zaman kaybı olarak görüldüğü ve entegrasyonun zayıf kaldığı da vurgulanmaktadır (Correia vd., 2024; Lynch vd., 2025). Bununla birlikte, bazı öğretmenler etkinlik alanlarının önceden ziyaret edilmesinin süreci kolaylaştırdığını ve bireysel çabaların planlamaya katkı sunduğunu belirtmiştir.

Meta-sentez bulguları, ekonomik koşulların okul dışı öğrenme uygulamaları açısından öğretmenler için önemli bir engel olduğunu göstermektedir. Servis, ulaşım, giriş ücreti ve yemek gibi harcamaların yüksekliği, etkinliklerin uygulanabilirliğini sınırlamaktadır. Literatürde de benzer şekilde, ekonomik eşitsizliklerin düşük gelirli bölgelerde bu fırsatlara erişimi kısıtladığı belirtilmiştir (Remington vd., 2023). Bevan ve Dillon (2010), bu tür etkinliklerin devlet tarafından maddi olarak desteklenmesi gerektiğini vurgulamış; Allen ve Crowley (2017) ise bütçe kısıtları nedeniyle öğretmenlerin genellikle düşük maliyetli etkinlikleri tercih ettiğini ortaya koymuştur. Bu bulgular, finansal yetersizliklerin öğretmenlerin etkinlik düzenleme isteğini olumsuz etkilediğini göstermektedir.

Meta-sentez bulguları, okul dışı etkinliklerin maliyetinin planlama ve uygulamayı önemli ölçüde sınırladığını ortaya koymaktadır. Kırsal veya düşük gelirli bölgelerde gezi, servis, giriş ve yemek giderleri nedeniyle etkinlikler ya iptal edilmekte ya da sınırlı katılımı gerçekleştirilmektedir (Hartman vd., 2017; Jones, 2024). Bu durum özellikle dezavantajlı bölgelerde öğrenci katılımını azaltmaktadır (Pelletier, 2024). Literatürde, öğretmenlerin ekonomik gerekçelerle etkinlikleri iptal etmek ya da belirli öğrencilerle sınırlamak zorunda kaldığı vurgulanmaktadır (Jones, 2024; Pelletier, 2024). Ayrıca yetersiz okul bütçeleri, yönetimlerin onay sürecinde isteksiz davranmasına yol açmaktadır (Hartman vd., 2017). Öte yandan bazı öğretmenler, tüm zorluklara rağmen bu ortamların pedagojik katkı sağladığını belirtmektedir. Pelletier (2024), ekonomik eşitsizliklerin mobil STEM laboratuvarları gibi destekleyici politikalarla dengelenmesi gerektiğini ifade etmektedir.

Meta-sentez bulguları, okul dışı öğrenme uygulamalarında karşılaşılan bürokratik engellerin öğretmenleri olumsuz etkilediğini göstermektedir. Uzayan izin süreçleri, çok sayıda kurumdan onay alınması ve yoğun idari yazışmalar, öğretmenlerin motivasyonunu düşürmektedir (Çetinkaya, 2021; Çiçek & Saraç, 2017; Soylu & Karamustafaoğlu, 2020). Özellikle çoklu izin prosedürleri uygulamaları geciktirmekte ve organizasyonu zorlaştırmaktadır (Çengelci, 2013; Patchen vd., 2024). Ödenek ve ekipman kullanımı gibi konularda da bürokrasi zaman kaybına neden olmaktadır (Waddell, 2023). Bazı yöneticilerin etkinlikleri “gereksiz risk” olarak görmesi ve öğretmenleri sürece dâhil etmemesi sahiplenmeyi azaltmaktadır (Oberle vd., 2021; Patchen vd., 2024). Dolayısıyla bürokratik karmaşa ve yerel destek eksikliği öğretmenlerin bu süreçlere katılım isteğini azaltmaktadır.

Öğretmenlerin okul dışı etkinliklerde sınıf yönetimi ve ölçme-değerlendirme konularında zorluk yaşadıkları görülmektedir. Özellikle açık alanlarda disiplin sağlamak ve kalabalık grupları kontrol etmek güçleşmektedir (Oberle vd., 2021). Öğrencilerin dış mekânlarda hızlıca dağılması ve beklenmedik sorunlarla karşılaşılması, sınıf içindeki düzenin dış ortamlarda sürdürülmesini zorlaştırmaktadır (Oberle vd., 2021). Ayrıca, öğretmenlerin açık alan öğretimi için kendilerini yeterince donanımlı hissetmemeleri ve özgüven

eksikliği, bu ortamlara yönelik isteksizliği artırmaktadır (Van Dijk-Wesseliuss vd., 2020; Patchen vd., 2024). Bu durum, okul dışı öğrenme uygulamalarında öğretmen motivasyonunu düşürmekte ve pedagojik süreci zorlaştırmaktadır.

Okul dışı öğrenme etkinliklerinin yürütülmesinde, öğrenci davranışlarıyla ilgili yönetsel sorunlar önemli bir güçlük olarak öne çıkmaktadır. Özellikle kalabalık gruplarda dikkat dağınıklığı, kurallara uyumsuzluk ve kontrol zorluğu etkinlik planlamasını zorlaştırmaktadır (Behrendt & Franklin, 2014). Grup büyüdükçe güvenlik riski ve pedagojik kontrol ihtiyacı artmakta, bu da öğretmenlerin stres düzeyini yükseltmektedir. Ayrıca veli tutumları da süreci etkilemektedir. Pennington vd. (2024), bazı velilerin bu etkinlikleri riskli veya gereksiz bulduğunu ve bunun öğretmen motivasyonunu olumsuz etkilediğini ifade etmektedir. Düşük sosyoekonomik bölgelerde maddi yetersizlikler veya güvenlik kaygıları, katılımı azaltmakta ve planların iptaline neden olmaktadır (Barce, 2025). Bu durum, okul dışı öğrenmenin yalnızca öğretmen yeterliğiyle değil, öğrenci disiplini ve veli iş birliğiyle de yakından ilişkili olduğunu göstermektedir.

Öğretmenlerin okul dışı öğrenme ortamlarında karşılaştıkları temel sorunlardan biri öğrenci güvenliğidir. Behrendt ve Franklin (2014), okul gezilerinin öğrenci başarısını artırma potansiyeline sahip olduğunu belirtmekle birlikte, öğretmenlerin “beklenmedik durumlara hazır” olmaları gerektiğini vurgulamaktadır. Bu durum, güvenlik kaygısının planlama sürecindeki belirleyici etkisini ortaya koymaktadır. Love ve Roy (2019), öğretmenlerin bu etkinliklerde artan tehlikeler ve hukuki sorumluluk baskısıyla karşı karşıya kaldığını ifade ederek, risk azaltmaya yönelik stratejilerin önemini vurgulamaktadır. NSTA (2015) ise güvenliğin sağlanabilmesi için uygun grup büyüklüğü, rollerin önceden belirlenmesi ve davranış kurallarının netleştirilmesi gibi yapılandırılmış önlemlerin gerekliliğine dikkat çekmektedir.

Öğretmen algıları, okul dışı öğrenme ortamlarının derslere entegrasyonunda belirleyicidir. Meta-sentez bulguları, öğretmenlerin bu etkinliklerin eğlence temelli algılanmasından ve bilimsel içeriğin geri planda kalmasından endişe duyduklarını ortaya koymaktadır (Çetinkaya, 2021; Sarıgül, 2021; Soylu & Karamustafaoğlu, 2020). Öğrencilerin etkinlikleri ders dışı görmesi ve içeriğin düzeye uygun olmaması, öğrenme süreci ile ölçme-değerlendirmeyi zorlaştırmaktadır (Çiçek & Saraç, 2017; Çetin, 2021). Etkinlik sonrası ölçme araçlarının yetersizliği pedagojik katkının görünürlüğünü azaltmaktadır (Ocak & Korkmaz, 2018). Literatür, öğrenci motivasyonunun arttığını, ancak pedagojik çıktılarının öğretmen rehberliğiyle mümkün olduğunu göstermektedir (Morag & Tal, 2012). Artan sanal gezi kullanımıyla birlikte, içerik üretimi, etkileşim ve dijital yeterlik sorunları dikkat çekmektedir (Nel vd., 2017). Bu bulgular, öğretmen algılarının uygulamaların niteliği, ölçülebilirliği ve teknolojik altyapı gibi etmenlerden etkilendiğini göstermektedir.

Sonuç olarak bu meta-sentez, fen bilimleri öğretmenlerinin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik yaşadığı güçlüklerin tekil ve bağımsız sorunlar olmadığını; altyapı, planlama, ekonomik olanaklar, bürokratik süreçler, öğretmen yeterlikleri, güvenlik kaygıları ve paydaş tutumları arasında karşılıklı olarak örülen çok katmanlı bir yapı içinde ortaya çıktığını göstermektedir. Bu yönüyle okul dışı öğrenme uygulamalarının sınırlı kalması, yalnızca öğretmenin bireysel çabasıyla açıklanabilecek bir durum değildir. Aksine, öğretim programı, okul yönetimi, yerel imkânlar, aile desteği ve eğitim politikaları arasındaki uyum düzeyiyle yakından ilişkilidir. Bulgular, okul dışı öğrenmenin fen eğitiminde güçlü bir pedagojik potansiyel taşıdığını, ancak bu potansiyelin sürdürülebilir biçimde hayata geçirilebilmesi için bireysel girişimlerin ötesine geçen yapısal düzenlemelere ihtiyaç duyulduğunu ortaya koymaktadır. Dolayısıyla gelecekte yapılacak uygulama ve politika düzenlemelerinde, öğretmenleri planlama, karar alma ve değerlendirme süreçlerinin merkezî öznesi olarak konumlandırarak; bölgesel eşitsizlikleri azaltarak; okul dışı öğrenmeyi öğretim programıyla bütünleştiren ve kurumsal destek mekanizmalarını güçlendiren bütüncül bir yaklaşımın benimsenmesi gerekli görünmektedir. Bu çerçevede mevcut çalışma, Türkiye’de fen eğitimi bağlamında okul dışı öğrenmenin yaygınlaştırılmasına yönelik tartışmalara açıklayıcı ve yönlendirici bir katkı sunmaktadır.

Sınırlılıklar

Mevcut meta-sentez çalışmasının bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Öncelikle, yalnızca Türkiye’de yapılmış ve açık erişimli araştırmaların dâhil edilmesi, bulguların yalnızca belirli bir kültürel ve coğrafi bağlamda geçerli olmasına yol açabilir. Ayrıca, yalnızca belirli yıllarda yayımlanan ve metodolojik şeffaflığa

sahip çalışmaların seçilmesi, katkı sağlayabilecek bazı araştırmaların dışlanması neden olmuş olabilir. Nitel çalışmaların bağlama özgü doğası dikkate alındığında, ulaşılan temaların genellenebilirliği sınırlı kalabilir. Veri analizi sürecinde araştırmacının yorumlayıcı rolü göz önüne alındığında ise öznenin tamamen ortadan kaldırılamadığı söylenebilir. Dahil edilen çalışmaların sadece öğretmen görüşlerine dayanması da öğrenci, veli ve yönetici perspektiflerinin dikkate alınamamasına ve çok yönlü değerlendirme imkânının sınırlandırılmasına neden olmuştur.

Öneriler

Uygulayıcılara Yönelik Öneriler

Okul dışı öğrenme uygulamalarının etkinliğini artırmak için öğretmenlere yönelik uygulamalı hizmet içi eğitimler düzenlenebilir. Bu eğitimlerde sınıf yönetimi, güvenlik, etkinlik planlama ve değerlendirme konularına ağırlık verilebilir. Okul yöneticileri ve yerel eğitim otoriteleri, bürokratik süreçleri sadeleştirerek öğretmenlere destek olabilir. Velilerin sürece katılımı bilgilendirme toplantıları ile teşvik edilebilir. Ayrıca öğrencilerin dış ortamlardaki davranışlarını yönlendirecek rehberlik uygulamaları geliştirilebilir ve öğretmenlerin grup yönetimi becerileri desteklenebilir. Sanal öğrenme ortamlarının etkili kullanılabilmesi için öğretmenlerin dijital yeterlikleri artırılabilir.

İleriki Araştırmalara Yönelik Öneriler

Gelecek araştırmalarda, hizmet içi eğitimlerin öğretmen tutumları ve uygulama becerileri üzerindeki etkisi nitel ve nicel yöntemlerle incelenebilir. Farklı bölge ve okul türlerinde okul dışı öğrenme uygulamalarının karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesi, mevcut uygulamaların yaygınlaştırılmasına katkı sunabilir. Ayrıca velilerin okul dışı öğrenmeye yönelik tutumları ve öğrencilerin bu ortamlardaki davranışlarının öğrenme sürecine etkisi derinlemesine ele alınabilir. Dijital içeriklerin pedagojik etkililiği ile yönetsel desteğin uygulamalara katkısını inceleyen çalışmalar alana önemli katkılar sağlayabilir.

KAYNAKÇA

- *Abdioğlu, C., Yılmaz, E., & Çevik, M. (2020). 8. sınıf öğrencilerine yönelik fen-matematik temalı bilim kampının değerlendirilmesi: “Gelin Tanış Olalım; Fen ve Matematiği Eğlenceli Kılalım!” projesi. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 15(22), 1031-1058. <https://doi.org/10.26466/opus.635705>
- *Akgül, G. D., & Arabacı, S. (2020). Okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik fen bilgisi öğretmenlerinin görüşleri. *Uluslararası Eğitim Araştırmacıları Dergisi*, 3(2), 276-291.
- Allen, L. B., & Crowley, K. (2017). From acquisition to inquiry: Supporting informal educators through iterative implementation of practice. In P. G. Patrick (Ed.), *Preparing informal science educators: Perspectives from science communication and education* (pp. 87–104). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-50398-1_5
- Anderson, D., & Zhang, Z. (2003). Teacher perception of field trip planning and implementation. *Science Education*, 87(3), 313–332.
- Andiema, N. C. (2016). Effect of child centred methods on teaching and learning of science activities in pre-schools in Kenya. *Journal of Education and Practice*, 7(27), 1-9.
- Ayotte-Beaudet, J.-P., Potvin, P., Lapierre, H. G., & Glackin, M. (2017). Teaching and learning science outdoors in schools’ immediate surroundings at K-12 levels: A metasynthesis. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(8), 5343-5363. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00833a>

- Bakioğlu, B., & Karamustafaoğlu, O. (2014). Outdoor science education: Technical visit to a dialysis center. *Turkish Journal of Teacher Education*, 3(2), 15-26.
- Balbağ, M. Z., & Karaer, G. (2016). Fen bilgisi öğretmenlerinin fen öğretiminde karşılaştıkları sorunlara yönelik öğretmen görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5(3), 1-11.
- Barce, L. D. (2025). *Parental involvement in schools: Barriers, challenges, and strategies*. Capiz State University. https://www.universepg.com/public/img/storage/journal-pdf/1747494831_Parental_involvement_in_schools_barriers%2C_challenges%2C_and_strategies.pdf
- Behrendt, M., & Franklin, T. (2014). A review of research on school field trips and their value in education. *International journal of environmental and science education*, 9(3), 235-245. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1031445.pdf>
- Bevan, B., & Dillon, J. (2010). Broadening views of learning: Developing educators for the 21st century through an international research partnership at the Exploratorium and King's College London. *The New Educator*, 6(3-4), 167-180. <https://doi.org/10.1080/1547688X.2010.10399599>
- Bondas, T., & Hall, E. O. (2007). Challenges in approaching meta synthesis research. *Qualitative Health Research*, 17(1), 113-121.
- Bozdoğan, A. E. (2007). *Bilim ve teknoloji müzelerinin fen öğretimindeki yeri ve önemi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Bozdoğan, A. E., Okur, A., & Kasap, G. (2015). Planlı bir alan gezisi için örnek uygulama: Bir fabrikası gezisi. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(14), 1-12.
- Bozdoğan, A. E., & Yalçın, N. (2006). Bilim merkezlerinin ilköğretim öğrencilerinin fene karşı ilgi düzeylerinin değişmesine ve akademik başarılarına etkisi: Enerji parkı. *Ege Eğitim Dergisi*, 7(2), 95-114.
- Burriss, K., & Burriss, L. (2011). Outdoor play and learning: Policy and practice. *International Journal of Education Policy and Leadership*, 6(8), 1-12. <https://doi.org/10.22230/ijep.2011v6n8a306>
- *Büyükkaynak, E., Ok, Z., & Aslan, O. (2016). Fen bilimleri öğretmenlerinin fen eğitiminde okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik görüşleri. *Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1, 43-60. <https://doi.org/10.9775/kausbed.2016.032>
- Can, M. H. (2013). İlköğretim öğrencilerinin bilim merkezindeki davranışlarının incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 38(168), 347-361.
- Cengiz, E., Uzoğlu, M., & Daşdemir, İ. (2012). Öğretmenlere göre fen ve teknoloji dersindeki başarısızlık nedenleri ve çözüm önerileri. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 393-418.
- Chenail, R. J. (2011). Learning to appraise the quality of qualitative research articles: A contextualized learning object for constructing knowledge. *The Qualitative Report*, 16(1), 236-248. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2011.1049>
- Correia, M., Ribeirinha, T., Beirante, D., Santos, R., Ramos, L., Dias, I. S., ... & Martins, M. C. (2024). Outdoor STEAM education: Opportunities and challenges. *Education Sciences*, 14(7), 688. <https://doi.org/10.3390/educsci14070688>

- Çeltek, Ö., Gökçek, A., Aydoğan, N., & Aydoğan, G. (2024). Okul dışı öğrenme ortamlarına dair öğretmen görüşleri: Niğde ili örneği. *Turan Stratejik Araştırmalar Merkezi*, 16(61), 304-310. <https://doi.org/10.15189/1308-8041>
- *Çetin, B. Y. (2021). *Okul yöneticilerinin, öğretmenlerin, öğrencilerin ve velilerin okul dışı öğrenmeye ilişkin görüşleri* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Çetingüney, H., & Büyük, U. (2022a). Fen eğitimine yönelik okul dışı öğrenme çalışmaları: Bir meta sentez araştırması. *Pearson Journal*, 7(19), 93-121. <http://dx.doi.org/10.46872/pj.539>
- *Çetingüney, H., & Büyük, U. (2022b). Fen öğretiminde okul dışı öğrenme faaliyetlerine yönelik öğretmen öz yeterlik inançları, *Eğitimde Yeni Yaklaşımlar Dergisi*, 5(2), 33-65.
- *Çetinkaya, E. (2021). Farklı coğrafi bölgelerde görev yapan fen bilimleri öğretmenlerinin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik görüşlerinin belirlenmesi. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 43, 298-331. <https://doi.org/10.33418/ataunikkefd.876107>
- *Çiçek, Ö., & Saraç, E. (2017). Fen bilimleri öğretmenlerinin okul dışı öğrenme ortamlarındaki yaşantıları ile ilgili görüşleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(3), 504-522. <https://dergipark.org.tr/en/pub/kefad/issue/59420/853396>
- Dalton, J., Booth, A., Noyes, J., & Sowden, A. J. (2017). Potential value of systematic reviews of qualitative evidence in informing user-centered health and social care: findings from a descriptive overview. *Journal of clinical epidemiology*, 88, 37-46. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2017.04.020>
- *Demir, N., & Armağan, F. Ö. (2018). Okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik fen bilgisi öğretmenlerinin görüşleri: Planetarium. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 5(30), 4241-4248.
- Demirel, R., & Özcan, H. (2020). Ortaokul öğrencileri ile bir okul dışı öğrenme ortamına alan gezisi: Tropikal kelebek bahçesi örneği. *İnformel Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 5(2), 120-144.
- DeWitt, J., & Osborne, J. (2010). Recollections of exhibits: Stimulated-recall interviews with primary school children about science center visits. *International Journal of Science Education*, 32(10), 1365-1388. <https://doi.org/10.1080/09500690903085664>
- Doldur, M. (2019). *Bilim merkezinde gerçekleştirilen fen bilimleri dersinin öğrencilerin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algılarına ve derse yönelik tutumlarına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Aksaray Üniversitesi.
- Dori, Y. J., & Tal, R. T. (2000). Formal and informal collaborative projects: Engaging in industry with environmental awareness. *Science Education*, 84, 95-113. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-237X\(200001\)84:1%3C95::AID-SCE7%3E3.0.CO;2-W](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-237X(200001)84:1%3C95::AID-SCE7%3E3.0.CO;2-W)
- *Durel, E. (2018). *Okul dışı fen etkinliklerinin fen bilimleri öğretmen ve öğretmen adayları ile öğrenciler üzerine etkileri* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Trakya Üniversitesi.
- Ertaş, H. (2012). *Okul dışı etkinliklerde desteklenen eleştirel düşünme öğretiminin eleştirel düşünme eğilimine ve fizik dersine yönelik tutuma etkisi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Ertaş, H., Şen, A. İ., & Parmaksızoğlu, A. (2011). Okul dışı bilimsel etkinliklerin 9. sınıf öğrencilerinin enerji konusunu günlük hayatla ilişkilendirme düzeyine etkisi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 5(2), 178-198.

- Erwin, E. J., Brotherson, M. J., & Summers, J. A. (2011). Understanding qualitative metasynthesis: Issues and opportunities in early childhood intervention research. *Journal of Early Intervention*, 33(3), 186-200. <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/43701354>
- Eshach, H. (2007). Bridging in-school and out-of-school learning: Formal, non-formal, and informal education. *Journal of Science Education and Technology*, 16(2), 171–190. <https://doi.org/10.1007/s10956-006-9027-1>
- Eschenhagen, D., Katmann, U., & Rodi, D. (2008). *Fachdidaktik biologie*. (4th edition) Ed. Ulrich Kattman. Aulis Verlag Deubner. Koeln.
- Finfgeld-Connett, D. (2018). A guide to qualitative meta-synthesis. Routledge.
- Fiocca, S., Carrier, S., & McGowan, J. (2024). Turning science lessons inside out: Professional development for elementary school teachers' outdoor instruction. *Journal of Outdoor Recreation, Education, and Leadership*, 16(4). <https://doi.org/10.18666/JOREL-2024-12469>
- González-Pérez, L. I., & Ramírez-Montoya, M. S. (2022). Components of Education 4.0 in 21st century skills frameworks: Systematic review. *Sustainability*, 14(3), 1493. <https://doi.org/10.3390/su14031493>
- González-Salamanca, J. C., Agudelo, O. L., & Salinas, J. (2020). Key competences, education for sustainable development and strategies for the development of 21st century skills. A systematic literature review. *Sustainability*, 12(24), 10366. <https://doi.org/10.3390/su122410366>
- Guisasola, J., Morentin, M., & Zuza, K. (2005) School visits to science museums and learning sciences: A complex relationship. *Physics Education*, 40(6), 544-549. <https://doi.org/10.1088/0031-9120/40/6/006>
- Güneş, D., & Erdem, R. (2022). Nitel araştırmaların analizi: Meta-sentez. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(Özel Sayı 2), 81-98.
- Gürbey, Z. B., Efe, H., & Mertoğlu, H. (2020). Fen bilgisi öğretmen adaylarının okul dışı öğrenme kapsamında müze eğitime ilişkin görüşleri. *Journal of Sustainable Education Studies*, 1(1), 13-25.
- Güveri, B., & Orhan, A. T. (2024). Sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri öğretiminde okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik görüşleri. *Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 48(2), 179-188.
- Hargreaves, A., & Fullan, M. (2012). Professional capital: Transforming teaching in every school. Teachers College Press.
- Hartman, S. L., Hines-Bergmeier, J., & Klein, R. (2017). Informal STEM learning: Access and equity in rural early childhood settings. *Science Education and Civic Engagement*, 9(2). <https://seceij.net>
- Henriksen, E. K. & Froyland, M. (2000). The contribution of museum to scientific literacy: Views from audience and museum professionals. *Public Understanding of Science*, 9(4), 393-415. <https://doi.org/10.1088/0963-6625/9/4/304>
- Hofstein, A., & Rosenfeld, S. (1996). Bridging the gap between formal and informal science learning. *Studies in Science Education*, 28, 87–112. <https://doi.org/10.1080/03057269608560085>
- Howell-Major, C. H., & Savin-Baden, M. (2010). Qualitative research synthesis: The scholarship of integration in practice. In M. Savin-Baden & C. Howell-Major (Eds.), *New approaches to qualitative research: Wisdom and uncertainty* (pp.108-118). Routledge.
- Jones, L. (2024). Assessing barriers to participation in environmental education field trips. *Environmental Education Research*. 29(6), 803–822. <https://doi.org/10.1080/13504622.2023.2246697>

- *Kaplan, G., & Türkmen, H. (2022). Fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretiminde hayvanat bahçelerinin kullanımına yönelik görüşleri. *İnformel Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 7(2), 99-115.
- Karabulut, H., Özdemir, F. N., & Kariper, İ. A. (2024). Türkiye’de bir okul dışı öğrenme ortamı olan bilim merkezleri hakkında yapılan çalışmalar: Bir meta-analiz çalışması. *İnformel Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 9(1), 111-129.
- Kıyıcı, F. B., & Yiğit, E. A. (2010). Science education beyond the classroom: A field trip to wind power plant. *International Online Journal of Educational Sciences*, 2(1), 225-243.
- Kisiel, J. (2005). Understanding elementary teacher motivations for science fieldtrips. *Science Education*, 89(6), 936–955. <https://doi.org/10.1002/sce.20085>
- Love, T. S., & Roy, K. R. (2019). Field trip safety in K-12 and higher education. *Technology & Engineering Teacher*, 78(7). <https://www.researchgate.net/publication/330601778>
- Lynch, R., McCormack, O., & Hennessy, J. (2025). Exploring teachers’ and students’ views and experiences of field trips. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, 1-19. <https://doi.org/10.1080/14729679.2025.2530091>
- Maeda, Y., Caskurlu, S., Kenney, R.H., Kozan, K., & Richardson, J.C. (2022). Moving qualitative synthesis research forward in education: A methodological systematic review. *Educational Research Review*, 35, 100424. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2021.100424>
- Metin, M., & Bozdoğan, A. E. (2020). Fen bilimleri dersi kapsamında planetaryuma düzenlenen bir gezinin 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarı, ilgi ve motivasyonuna etkisi. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(2), 240-260.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (2021). Giriş. İçinde. S. A. Altun ve A. Ersoy (Çev.). *Nitel veri analizi* (4. baskı, ss. 1 – 15). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2023). *21. Yüzyıl becerileri ve değerlere yönelik araştırma raporu*. Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı. http://ttkb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2023_05/11153521_21.yy_becerileri_ve_degerlere_yonelik_arastirma_raporu.pdf
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2021). *20. Milli Eğitim Şurası*. https://ttkb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2021_12/08163100_20_sura.pdf
- Morag, O., & Tal, T. (2012). Assessing learning in the outdoors with the field trip in natural environments (FiNE) framework. *International Journal of Science Education*, 34(5), 745-777. <https://doi.org/10.1080/09500693.2011.599046>
- Mutohhari, F., Sutiman, S., Nurtanto, M., Kholifah, N., & Samsudin, A. (2021). Difficulties in implementing 21st century skills competence in vocational education learning. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 10(4), 1229-1236. <https://doi.org/10.11591/ijere.v10i4.22028>
- Nel, A., Joubert, I., & Hartell, C. (2017). Teachers’ perceptions on the design and use of an outdoor learning environment for sensory and motor stimulation. *South African Journal of Childhood Education*, 7(1), 1-11. <https://hdl.handle.net/10520/EJC-ac5588983>
- Noblit, G. W., & Hare, R. D. (1988). *Meta- ethnography: Synthesizing qualitative studies*. Sage.

- NSTA Safety Advisory Board. (2015). *Field Trip Safety*. National Science Teaching Association. <https://static.nsta.org/pdfs/fieldtripsafety.pdf>
- Noel, A. M. (2007). Elements of a winning field trip. *Kappa Delta Pi Record*, 44(1), 42-44. <https://doi.org/10.1080/00228958.2007.10516491>
- Oberle, E., Zeni, M., Munday, F., & Brussoni, M. (2021). Support Factors and Barriers for Outdoor Learning in Elementary Schools: A Systemic Perspective. *American Journal of Health Education*, 52(5), 251–265. <https://doi.org/10.1080/19325037.2021.1955232>
- *Ocak, İ., & Korkmaz, Ç. (2018). Fen bilimleri ve okul öncesi öğretmenlerinin okul dışı öğrenme ortamları hakkındaki görüşlerinin incelenmesi. *International Journal of Field Education*, 4(1), 18-38.
- Özcan, H., & Yılmaz, Ş. (2018). Planetaryum gezisi ile fen bilgisi öğretmen adaylarının astronomi kavramlarındaki değişimin incelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 12(1), 392-418. <http://dx.doi.org/10.17522/balikesirnef.437815>
- Patchen, A. K., Rakow, D. A., Wells, N. M., Hillson, S., & Meredith, G. R. (2024). Barriers to children's outdoor time: teachers' and principals' experiences in elementary schools. *Environmental Education Research*, 30(1), 16-36. <https://doi.org/10.1080/13504622.2022.2099530>
- Pelletier, J. (2024). Breaking Down Barriers: Revolutionizing STEM Access for Rural Communities. *Childhood Education*, 100(3), 40-47. <https://doi.org/10.1080/00094056.2024.2350332>
- Pennington, S. E., Tang, J. H., Divoll, K., & Correll, P. (2024). A scoping literature review on parent interactions with teachers and school environments at the middle level. *Education Sciences*, 14(12), 1364. <https://www.mdpi.com/2227-7102/14/12/1364>
- Pluye, P., Gagnon, M. P., Griffith, F., & Johnson-Lafleur, J. (2009). A scoring system for appraising mixed methods research, and concomitantly appraising qualitative, quantitative and mixed methods primary studies in mixed studies reviews. *International Journal of Nursing Studies*, 46, 529-546. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2009.01.009>
- Polat, S., & Ay, O. (2016). Meta-sentez: kavramsal bir çözümleme. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 4(2), 52-64.
- Remington, T. F., Chou, P., & Topa, B. (2023). Experiential learning through STEM: Recent initiatives in the United States. *International Journal of Training and Development*, 27(3–4), 327–359. <https://doi.org/10.1111/ijtd.12302>
- Rennie, L., & McClafferty, T. (1995). Using visits to interactive science and technology centers, museums, aquaria, and zoos to promote learning in science. *Journal of Science Teacher Education*, 6(4), 175-185. <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED391673.pdf>
- Salmi, H. (1993). *Science center education: Motivation and learning in informal education*. (Unpublished Doctoral Dissertation). University of Helsinki, Department of Teacher Education, Helsinki.
- Sandelowski, M. & Barroso, J. (2007). *Handbook for synthesizing qualitative research*. Springer Publishing Company.
- *Sarıgül, H. (2021). *Fen bilimleri öğretmenlerinin okul dışı öğrenme ortamlarına gerçekleştirilen gezilere yönelik deneyimleri* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Aksaray Üniversitesi.

- Sibeoni, J., Orri, M., Valentin, M., Podlipski, M-A., Colin, S., Pradere, J., & Revah-Levy, A. (2017). Metasynthesis of the views about treatment of anorexia nervosa in adolescents: perspectives of adolescents, parents, and professionals. *PLoS ONE*, 12(1), 1-21. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0169493>
- Singh, J. (2013). Critical appraisal skills programme. *Journal of Pharmacology and Pharmacotherapeutics*, 4(1), 76-77. <https://doi.org/10.4103/0976-500X.107697>
- *Soylu, Ü. İ., & Karamustafaoğlu, O. (2020). Okul dışı ortamlarda öğretim deneyimi olan fen bilimleri öğretmenlerinin bu ortamlara yönelik görüşleri. *Uluslararası Eğitim Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 6(3), 174-196.
- Stavrova, O., & Urhahne, D. (2010). Modification of a school programme in the deutsches museum to enhance students' attitudes and understanding. *International Journal of Science Education*, 32(17), 2291-2310. <https://doi.org/10.1080/09500690903471583>
- Stocklmayer, S., & Gilbert, J. (2003). *Informal chemical education in international handbook of science education*. Part one. By Kluwer Academic Publishers.
- Sturm, H., & Bogner, F. X. (2010). Learning at workstations in two different environments: A museum and a classroom. *Studies in Educational Evaluation*, 36, 14-19. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2010.09.002>
- Tafracı, S. T., & Aydın, A. (2023). Okul dışı öğrenme ortamlarının öğrencilerin bilimin doğası anlayışlarına etkisi ve bu ortamlar hakkındaki görüşleri. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36(3), 925-953. <https://doi.org/10.19171/uefad.1343908>
- Tekbıyık, A., & Akdeniz, A. R. (2010). A meta-analytical investigation of the influence of computer assisted instruction on achievement in science. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 11(2), 1-22.
- *Tungaç, A. S., & Coral, M. N. Ü. (2017). Fen bilimleri öğretmenlerinin okuldışı (doğa deneyimine dayalı) eğitime yönelik görüşlerinin değerlendirilmesi. *Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(26), 24-42.
- Türkmen, H., Topkaç, D. D., & Yalık, G. A. (2016). İnfomal öğrenme ortamlarına yapılan gezilerin canlıların sınıflandırılması ve yaşadığımız çevre konusunun öğrenilmesine etkisi: Tabiat tarihi müzesi ve botanik bahçesi örneği. *Ege Eğitim Dergisi*, 17(1), 174-197.
- Valtonen, T., Hoang, N., Sointu, E., Naykki, P., Virtanen, A., Pöysä-Tarhonen, J., Hakkinen, P., Jarvela, S., Makitalo, K., & Kukkonen, J. (2021). How pre-service teachers perceive their 21st-century skills and dispositions: A longitudinal perspective. *Computers in Human Behavior*, 116, 106643. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106643>
- Van Dijk-Wesselius, J. E., Van Den Berg, A. E., Maas, J., & Hovinga, D. (2020). Green schoolyards as outdoor learning environments: Barriers and solutions as experienced by primary school teachers. *Frontiers in Psychology*, 10, 2919.
- Vick, M., & Garvey, M. P. (2011). Levels of cognitive processes in a non-formal science education program: Scouting's science merit badges and the revised Bloom's taxonomy. *International Journal of Environmental and Science Education*, 6(2), 173-190.
- Wagner, T. (2008). *The global achievement gap: Why even our best schools don't teach the new survival skills our children need-and what we can do about it*. Basic Books.

- Waddell, E. J. (2023). *Barriers to utilizing school outdoor spaces: exploring experiences of high school teachers*. Western Carolina University.
- Yaşar, E., & Gürel, C. (2016). Science museum exhibits' summative evaluation with knowledge hierarchy method. *European Journal of Physics Education*, 7(1), 25-36.
- Yavuz, M., & Kıyıcı, F. B. (2012). Hayvanat bahçelerinin fen öğretiminde kullanımına ilişkin öğrenci görüşleri. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 134-156.
- Yener, D. (2017). İnfomal öğrenme ortamı olarak bilim merkezleri. İçinde A. Güney (Ed.). *Her yönüyle bilim merkezi: Bilim merkezlerine dair kavramsal bir okuma* (ss. 173-249). Çizgi Kitabevi.
- Yılmaz, M. (2024). Arkadaşım Tilki filminin okul dışı öğrenme ortamı olarak çevre eğitiminde kullanılmasına yönelik öğretmen görüşleri. *Journal of Research in Informal Environments*, 9(2), 130-150.
- *Yolcu, H., & Karamustafaoğlu, O. (2021). Konya bilim merkezine yapılan bir sanal gezintinin bilimsel etkisi hakkında öğretmen görüşleri. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(3), 1925-1983.
- *İşaretli çalışmalar meta-sentez analizine dâhil edilen araştırmalardır.

Challenges Faced by Science Teachers in Out-of-School Learning Environments in Türkiye: A Meta-Synthesis Study

Aydın Sellioglu^{1*} 
Cenk Akay² 

¹Mersin University, Department of Mathematics and Science Education, Mersin, Türkiye
sellioglu@hotmail.com

²Mersin University, Department of Curriculum and Instruction, Mersin, Türkiye
cenkakay35@mersin.edu.tr

*Corresponding Author

Abstract: Connecting science education with real-life contexts and fostering science process skills require the use of effective learning environments. Pedagogically structured out-of-school learning environments can enhance the learning retention and support students' motivation toward science. This study aims to examine, through a meta-synthesis, the challenges faced by science teachers in Türkiye when using out-of-school learning environments. Fifteen studies published between 2016 and 2025 that employed qualitative research designs and drew on teachers' views were selected according to predetermined criteria and systematically analyzed. The content analysis revealed that teachers encountered bureaucratic barriers, teacher-related challenges, limitations related to learning environments, planning difficulties, perceptual barriers, and problems associated with students and parents. Administrative procedures, time management difficulties, lack of experience, and responsibility for student safety were found to negatively affect teacher motivation. Shortcomings were also identified in the structuring of instructional content and in assessment and evaluation practices. The findings suggest that more effective use of out-of-school learning environments may be supported through in-service teacher training, stronger collaboration between parents and school administrators, and the development of structured assessment tools.

Keywords: Science Teachers, Out-of-School Learning, Meta-Synthesis, Qualitative Method

Received: 23.07.2025
Accepted: 25.03.2026
Published: 10.10.2026

INTRODUCTION

Science is a systematic process that enables individuals to develop their ability to question phenomena in their surroundings, make observations, and engage in reasoning. Science education, as a foundation of scientific literacy, contributes not only to academic development but also to social and technological advancement. It supports the development of skills such as critical thinking, problem-solving, and decision-making while also shaping everyday practices informed by scientific knowledge. The development of these skills requires learning opportunities that extend beyond the classroom and include experiential and exploratory out-of-school learning environments. These environments encompass not only physical settings but also multidimensional and interactive processes supported by digital tools (Stocklmayer & Gilbert, 2003).

Out-of-school learning refers to educational experiences that extend beyond the boundaries of the traditional classroom and take place in settings such as school gardens, nature parks, and forests (Burriss & Burriss, 2011; Salmi, 1993). Such environments allow students to learn through direct experiences and connect their knowledge with real-life situations, thereby promoting more enduring learning. They provide opportunities for students to conduct observations and experiments outdoors, acquire knowledge from expert guides, and develop critical and creative thinking skills (Henriksen & Froyland, 2000). Through their interactive nature, these environments support students' cognitive, affective, and social development.

Out-of-school learning environments allow students to engage directly with science and experience scientific methods through hands-on activities. By enabling students to connect theoretical knowledge with everyday life, these environments contribute to the development of scientific literacy. Previous research has indicated that out-of-school learning environments can improve students' attitudes toward science and academic achievement while enhancing their motivation and science process skills (Andiema, 2016; Dori & Tal, 2000; Vick & Garvey, 2011). Eshach (2007) emphasizes that such environments integrate formal and informal learning and encompass both physical and digital settings. The 20th National Education Council organized by the Turkish Ministry of National Education (2021) also emphasized the need to expand the use of these practices. Out-of-school learning environments provide authentic and interactive experiences beyond classroom instruction and foster learner-centered educational processes (Noel, 2007). Science education

Cite as (APA 7): Sellioglu, A., & Akay, C. (2026). Challenges faced by science teachers in out-of-school learning practices in Türkiye: A meta-synthesis study. *Trakya Journal of Education*, 16(4), 1789–1841. <https://doi.org/10.24315/tred.1748657>

should therefore extend beyond the classroom and make use of out-of-school settings that can enhance students' knowledge and skills. The literature highlights the educational potential of a wide range of out-of-school learning environments, including aquariums (Rennie & McClafferty, 1995), science centers (Can, 2013; DeWitt & Osborne, 2010; Doldur, 2019; Yener, 2017), science museums (Bozdoğan, 2007; Ertaş, 2012; Guisasola et al., 2005; Yaşar & Gürel, 2016), natural environments (Eschenhagen et al., 2008; Hofstein & Rosenfeld, 1996; Sturm & Bogner, 2010), energy parks (Bozdoğan & Yalçın, 2006; Ertaş et al., 2011), factories (Bozdoğan et al., 2015), zoos (Demirel & Özcan, 2020; Yavuz & Kıyıcı, 2012), general museums (Gürbey et al., 2020; Stavrova & Urhahne, 2010), wind power plants (Kıyıcı & Yiğit, 2010), planetariums (Metin & Bozdoğan, 2020; Özcan & Yılmaz, 2018), healthcare institutions (Bakioğlu & Karamustafaoğlu, 2014), cinemas (Yılmaz, 2024), and botanical gardens (Türkmen et al., 2016). These environments have been reported to enhance students' attitudes toward science, academic achievement, motivation, and science-process skills. This diversity demonstrates the broad range of opportunities that out-of-school learning offers for science education.

The literature on out-of-school learning environments includes several synthesis studies. Karabulut et al. (2024) conducted a meta-analysis focusing on science centers. Meta-syntheses examining the use of out-of-school learning environments in science education were conducted by Ayotte-Beaudet et al. (2017) and Çetingüney and Büyük (2022a). Çetingüney and Büyük (2022a) analyzed studies conducted between 2016 and 2021 in science education in terms of variables such as research method, purpose, design, sample, data collection tools, and country. The present study focuses specifically on the challenges encountered by science teachers in Türkiye during out-of-school learning processes and seeks to propose feasible solutions to these challenges. In this respect, it differs from previous research. The study identifies factors such as inadequate infrastructure, regulatory constraints, time-management difficulties, and motivational problems and proposes potential solutions to address them. It also seeks to provide practitioners with a framework for integrating out-of-school learning into science curricula. In this way, the study is intended to contribute to teachers' professional development and to support the integration of out-of-school learning into educational practice.

Although science courses constitute a fundamental component of science education, they may fail to adequately address students' learning needs when instruction remains disconnected from everyday life (Balbağ & Karaer, 2016) and relies heavily on theoretical content (Cengiz et al., 2012; Tekbiyık & Akdeniz, 2010). Such limitations may reduce students' interest in science and restrict opportunities for meaningful learning. Out-of-school learning environments can help address these limitations by making conceptual learning more engaging and enduring while encouraging students to participate actively in the learning process (Çeltek et al., 2024; Güveri & Orhan, 2024; Tafracı & Aydın, 2023). These environments can also enhance students' motivation and support the acquisition of knowledge and skills.

Practice-based activities can help students develop skills that they may need in their future professional lives. Learning alongside individuals with different levels of knowledge and diverse cultural backgrounds can provide not only pedagogical benefits but also authentic real-life experiences (Valtonen et al., 2021). Real-world learning can foster higher-order cognitive skills such as creativity and critical thinking and, when integrated with classroom instruction, can make learning more interactive and productive (Wagner, 2008). Out-of-school learning environments have also been associated with the development of cognitive and non-cognitive skills required in the 21st century and can support competencies related to collaboration, peer learning, and experiential learning (Mutohhari et al., 2021). Such environments can transform learning into a more individualized and meaningful experience (Hargreaves & Fullan, 2012).

According to the report published by the Board of Education and Discipline (2023), the skills that students are expected to acquire are grouped into seven main categories: social-emotional skills, language and communication skills, higher-order thinking skills, self-related skills, learning skills, study skills, and literacy skills. Teachers are expected to play an active role in supporting the development of these skills. Shorter attention spans among today's students and the limitations of traditional learning environments have made out-of-school learning environments a more engaging, interactive, and enjoyable alternative (Gonzalez-Salamanca et al., 2020). Similarly, the Education 4.0 approach similarly extends learning beyond the classroom and aims to foster a broad range of skills (Gonzalez-Perez & Ramirez-Montoya, 2022).

The primary aim of the present study is to examine in depth the challenges encountered by science teachers in Türkiye when using out-of-school learning environments and to develop possible solutions to these challenges. The study also seeks to systematically synthesize the findings of existing qualitative research, identify similarities and differences among the challenges experienced by teachers, and develop a broader understanding of out-of-school learning processes. The findings are interpreted in relation to the existing literature to provide an integrated understanding of the challenges identified in the included studies. Accordingly, the study addresses the following research question: *“What challenges do science teachers in Türkiye encounter in out-of-school learning environments, and what types of solutions can be proposed to address these challenges?”*

METHOD

Research Design

In the present study, qualitative studies addressing the challenges encountered by science teachers in Türkiye in out-of-school learning environments were analyzed using the meta-synthesis method. Meta-synthesis aims to systematically analyze published qualitative studies, evaluate them from a comparative perspective, and generate original insights through integrative interpretations (Finfgeld-Connett, 2018; Güneş & Erdem, 2022; Noblit & Hare, 1988). The process consists of conducting a systematic search using relevant keywords, establishing inclusion and exclusion criteria, selecting eligible studies, developing themes and subthemes, and interpreting the findings within an original conceptual framework (Güneş & Erdem, 2022; Polat & Ay, 2016; Sandelowski & Barroso, 2007).

Data Collection Process

In line with the aim of the study, the literature was systematically searched using Turkish keywords. Since the study focused on the challenges encountered by science teachers in Türkiye in out-of-school learning environments, only studies conducted in Türkiye were included. The Council of Higher Education National Thesis Center (YÖKTEZ) was searched to identify theses, while Google Scholar, ProQuest, and ERIC were searched to identify journal articles. The following Turkish keywords were used during the search process: *“okul dışı öğrenme”* [out-of-school learning], *“fen eğitimi”* [science education], *“akvaryumda fen eğitimi”* [science education in aquariums], *“bilim merkezinde fen eğitimi”* [science education in science centers], *“doğa alanlarında fen eğitimi”* [science education in natural environments], *“enerji parkında fen eğitimi”* [science education in energy parks], *“fabrikada fen eğitimi”* [science education in factories], *“hayvanat bahçesinde fen eğitimi”* [science education in zoos], *“müze de fen eğitimi”* [science education in museums], *“rüzgar santralinde fen eğitimi”* [science education at wind power plants], *“planetariumda fen eğitimi”* [science education in planetariums], *“sağlık merkezinde fen eğitimi”* [science education in healthcare centers], *“sinemada fen eğitimi”* [science education in cinemas], and *“botanik bahçesinde fen eğitimi”* [science education in botanical gardens]. Searches using these keywords yielded 119,458 records. Following the application of the predetermined inclusion criteria, 67 studies were selected for detailed review.

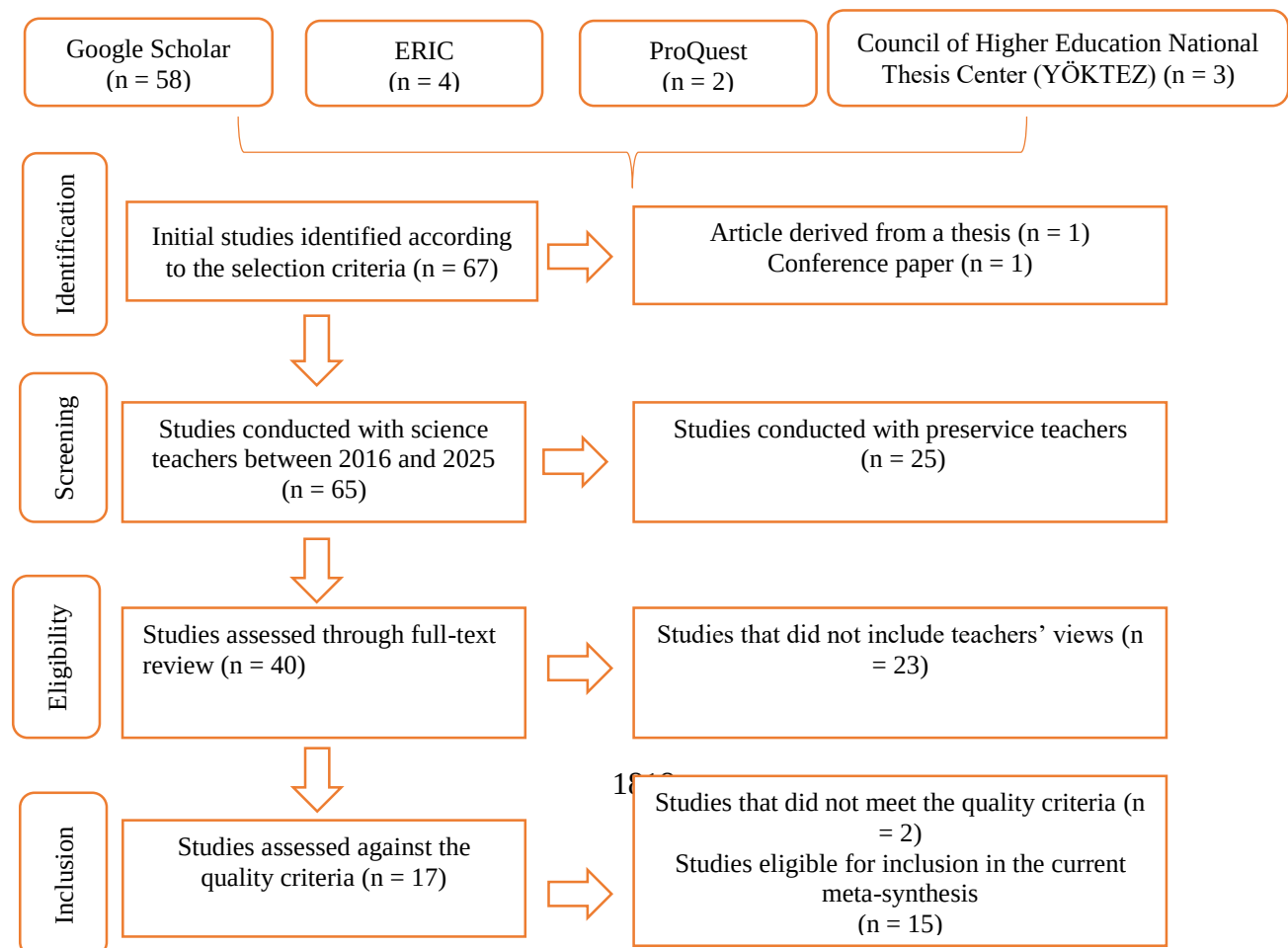
Selection of Studies

In the first stage of the study, the identified studies underwent an initial screening based on their topic, title, research method, and participant profile. During this process, studies that did not include the specified keywords, were conducted outside Türkiye, or used quantitative methods were excluded. In the second stage, the full texts were reviewed, and the final inclusion criteria were determined based on factors such as title, year of publication, research method, sample, and purpose. These criteria are presented in Table 1. In studies involving more than one type of teacher in the sample, only data pertaining to science teachers were analyzed. For example, in the study by Ocak and Korkmaz (2018), only the findings related to science teachers were included in the meta-synthesis. This procedure resulted in a more homogeneous dataset.

Table 1*Criteria for Selecting Studies*

Criteria	Included Characteristics	Excluded Characteristics
Location	Türkiye	Other countries
Language	Turkish	Other languages
Research Design	Qualitative and mixed-methods studies (qualitative component only)	Quantitative studies, book reviews, review studies
Publication Type	Journal articles, master's theses, and doctoral dissertations	Books and book chapters, online sources, official reports, conference papers, textbooks
Participants	Science teachers	Classroom teachers, teachers from other subject areas, school administrators, academics, parents
Date	All studies reviewed were conducted between 2016 and 2025 and were therefore included in the study; no studies were excluded based on the date range.	

In meta-synthesis research, assessing the quality characteristics of the included studies constitutes an important stage (Maeda et al., 2022). For this purpose, in the third stage, the selected studies were evaluated using the 15-item Scientific Evaluation Quality Control Checklist developed by Erwin et al. (2011). According to this checklist, scores of 1–5 indicate low quality, 6–10 indicate moderate quality, and 11–15 indicate high quality. The evaluation process was conducted using an Excel spreadsheet. Each study was independently scored by two researchers, and the mean score was used as the basis for evaluation. The quality assessment was used as a descriptive tool to characterize the methodological quality of the studies included in the meta-synthesis. The evaluation showed that all 15 studies were of high quality. Therefore, no study was excluded due to a low quality score. The study-selection process is presented in the PRISMA diagram shown in Figure 1.

Figure 1*PRISMA Flow Diagram for the Inclusion of Studies in the Meta-Synthesis*

According to Figure 1, the systematic search identified 67 studies, of which 15 studies conducted with science teachers in Türkiye and containing qualitative data were included in the meta-synthesis. Google Scholar, ERIC, ProQuest, and the Council of Higher Education National Thesis Center (YÖKTEZ) were used during the search process. The studies were assessed based on their content, methodology, participant profiles, and relevance to out-of-school learning within the context of science education. Of the 40 studies for which full texts were obtained, 25 that included participants other than teachers were excluded. The remaining studies were evaluated using the Scientific Evaluation Quality Control Checklist developed by Erwin et al. (2011) and were found to be of high quality. The themes were developed based on the findings of these 15 studies, thereby strengthening the validity and reliability of the study. Systematically assessing the methodological quality of studies included in a meta-synthesis is important for evaluating the reliability of the synthesis findings. For this purpose, the criteria of the Critical Appraisal Skills Programme (CASP) were used. CASP is a 10-item checklist designed to assess qualitative studies in terms of rigor, validity, and relevance (Chenail, 2011, p. 236). The studies considered for inclusion in the meta-synthesis were independently evaluated by two field experts according to the CASP criteria. The quality score for each study was calculated using the formula proposed by Pluye et al. (2009, p. 539): [Quality Score = (Number of Criteria Met / Total Number of Criteria) × 100]. Table 2 presents the evaluation results and the corresponding quality scores.

In the present study, the CASP criteria presented in Table 2 were used to assess the methodological quality of the qualitative studies included in the meta-synthesis. CASP is a widely used framework that enables qualitative research to be appraised in terms of rigor, transparency, and scientific validity (Dalton et al., 2017; Singh, 2013). The assessment considered criteria such as the research aim, methodological appropriateness, sampling strategy, data collection and analysis methods, the role of the researcher, ethical considerations, and the transferability of the findings.

Table 2

Summary of Quality Assessment Based on CASP Criteria

Study Code	Study	Experts (E1 and E2)	Research Aim	Appropriateness of Research Method	Justification of Research Design	Sampling Strategy and Description	Appropriateness of Data Collection Methods	Researcher Role and Potential Biases	Ethical Approval and Institutional Acceptance	Clarity of Data Analysis Process	Reliability and Presentation of Findings	Contribution and Transferability of Results	Quality Score (%)
R1	Kaplan & Türkmen, 2022	E1	1	1	0	0.5	1	0	1	1	1	1	75
		E2	1	1	0	0.5	1	0	1	1	1	1	75
R2	Çetingüney & Büyük, 2022b	E1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90
		E2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90
R3	Yolcu & Karamustafaoğlu, 2021	E1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90
		E2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90
R4	Çetinkaya, 2021	E1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90
		E2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90

Table 2 (Continued)

Study Code	Study	Experts (E1 and E2)	Research Aim	Appropriateness of Research Method	Justification of Research Design	Sampling Strategy and Description	Appropriateness of Data Collection Methods	Researcher Role and Potential Biases	Ethical Approval and Institutional Acceptance	Clarity of Data Analysis Process	Reliability and Presentation of Findings	Contribution and Transferability of Results	Quality Score (%)
R5	Soylu & Karamustafaoğlu, 2020	E1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90
		E2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90
R6	Abdioğlu et al., 2020	E1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90
		E2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90
R7	Akgül & Arabacı, 2020	E1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90
		E2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90
R8	Ocak & Korkmaz, 2018	E1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90
		E2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90
R9	Demir & Armağan, 2018	E1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90
		E2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90
R10	Tungaç & Coral, 2017	E1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90
		E2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90
R11	Çiçek & Saraç, 2017	E1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90
		E2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	90
R12	Büyükkaynak et al., 2016	E1	1	1	1	0.5	1	0	1	1	1	1	85
		E2	1	1	1	0.5	1	0	1	1	1	1	85
R13	Durel, 2018	E1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
		E2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
R14	Sarigül, 2021	E1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
		E2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
R15	Çetin, 2021	E1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100
		E2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100

According to Table 2, all 15 studies included in the meta-synthesis were independently evaluated by two experts using the CASP criteria and generally demonstrated high methodological quality. Most of the studies received scores of 90% or higher and met criteria such as clarity of the research aim, methodological appropriateness, sampling procedures, and detailed reporting of data analysis. Three studies (Durel, 2018; Sarigül, 2021; Çetin, 2021) received a score of 100% and were considered exemplary in terms of methodological quality. Although some studies (e.g., Kaplan & Türkmen, 2022; Büyükkaynak et al., 2016) showed limited shortcomings related to issues such as ethical approval or justification of the sampling strategy, these limitations did not substantially affect their overall quality. The fact that all studies received scores above 70% supports the scientific credibility of the meta-synthesis findings (Sibeoni et al., 2017).

Selected Studies

Finfgeld-Connett (2018) highlights the importance of the number of studies included in a meta-synthesis for ensuring validity and thematic depth. The number of studies considered sufficient varies across the literature. Noblit and Hare (1988) indicate that at least 2–4 studies may be sufficient, Howell-Major and Savin-Baden (2010) suggest 6–10 studies, and Bondas and Hall (2007) suggest 10–12 studies. Maeda et al. (2022)

provide examples ranging from 3 to 49 studies. Accordingly, the 15 qualitative studies included in the present study were considered sufficient to support thematic synthesis. Details of these studies are presented in Table 3.

Table 3

Studies Included in the Meta-Synthesis

Author/Year	Type of Study	Aim of the Study	Research Method	Research Design
Kaplan & Türkmen, 2022	Journal article	To obtain and descriptively analyze science teachers' views on the use of zoos	Qualitative method	Case study
Çetingüney & Büyü, 2022b	Journal article	To determine teachers' self-efficacy beliefs regarding out-of-school learning activities in science education	Qualitative method	Phenomenology
Yolcu & Karamustafaoğlu, 2021	Journal article	To examine a virtual tour of the Konya Science Center based on teachers' views	Qualitative method	Case study
Çetinkaya, 2021	Journal article	To identify the experiences, views, and needs of science teachers working in different geographical regions regarding out-of-school learning environments, instructional activities conducted in these environments, and technology integration	Qualitative method	Qualitative research
Soylu & Karamustafaoğlu, 2020	Journal article	To identify the experiences and evaluations of science teachers who had taken their students to an out-of-school learning environment at least once	Qualitative method	Phenomenology
Abdioğlu et al., 2020	Journal article	To determine the evaluations of educators involved in a TÜBİTAK-supported 4004 project regarding the effectiveness of the activities conducted and the aspects requiring improvement	Mixed methods*	Convergent parallel design
Akgül & Arabacı, 2020	Journal article	To explore science teachers' perspectives and experiences regarding the use of out-of-school learning environments	Qualitative method	Phenomenology
Ocak & Korkmaz, 2018	Journal article	To identify the perspectives and evaluations of middle school science teachers and preschool teachers regarding out-of-school learning environments	Qualitative method**	Phenomenology
Demir & Armağan, 2018	Journal article	To examine science teachers' experiences, evaluations, and perspectives regarding a visit to a planetarium as an out-of-school learning environment	Qualitative method	Phenomenology
Tungaç & Coral, 2017	Journal article	To determine science teachers' perspectives and evaluations regarding nature-based out-of-school education	Qualitative method	Phenomenology
Çiçek & Saraç, 2017	Journal article	To identify science teachers' views and evaluations regarding their experiences in out-of-school learning environments	Qualitative method	Phenomenology
Büyükkaynak et al., 2016	Journal article	To identify science teachers' perspectives and evaluations regarding out-of-school learning environments within the context of science education	Qualitative method	Case study
Durel, 2018	Master's thesis	To evaluate and measure the effects of out-of-school science activities on middle school students taking science courses, science teachers, and preservice science teachers	Mixed methods *	Embedded design

Table 3 (Continued)

Author/Year	Type of Study	Aim of the Study	Research Method	Research Design
Sarıgül, 2021	Master's thesis	To examine the challenges encountered by science teachers during the planning, implementation, evaluation, and follow-up stages of field trips conducted as part of out-of-school activities; to identify the strategies they use to cope with these challenges; and to determine possible solutions to the problems encountered	Qualitative method	Phenomenology
Çetin, 2021	Master's thesis	To analyze the perspectives of students, teachers, school administrators, and parents regarding out-of-school learning and to identify the views of the relevant stakeholders	Qualitative method**	Case study

* The qualitative findings of the study were evaluated within the scope of the meta-synthesis.

** Only the findings related to science teachers were included in the meta-synthesis.

As shown in Table 3, the majority of the studies employed qualitative methods, particularly phenomenological designs. This indicates a tendency to gain an in-depth understanding of science teachers' experiences with out-of-school learning environments. Most of the studies were published as journal articles, while only a limited number were master's theses; teachers' views constituted the primary focus of the research. The studies generally addressed issues related to the planning, implementation, and evaluation of out-of-school learning activities, as well as the challenges encountered throughout these processes.

Ethics Committee Approval

The present study is a meta-synthesis based solely on published qualitative research and was conducted using document analysis. As the study involved no human participants and used only published research, ethics committee approval was not required. Nevertheless, the entire research process was conducted in accordance with the principles of proper citation, and scientific impartiality set out in the *Directive on Scientific Research and Publication Ethics for Higher Education Institutions*.

Data Analysis

The three-stage approach proposed by Howell-Major and Savin-Baden (2010) was adopted for data analysis. In the first stage, the studies included in the meta-synthesis were examined in detail, and the codes, themes, and quotations were systematically recorded in an Excel spreadsheet (see Figure 2). In the second stage, similar themes were grouped using color coding and summarized schematically, while the codes were analyzed comparatively. During this process, the researchers reached consensus on the development of the secondary themes. In the third stage, tertiary themes were identified through an inductive approach, and the relationships among the themes were critically examined. The conceptual depth of the synthesis was further supported through consultation with an academic expert in out-of-school learning, conducted in accordance with ethical principles.

Credibility and Confirmability

In the present study, several methodological strategies were employed to ensure credibility and confirmability throughout the synthesis process (Finfgeld-Connett, 2018; Howell-Major & Savin-Baden, 2010; Maeda et al., 2022). The methodological quality of the studies included in the meta-synthesis was independently assessed by two researchers using the checklist developed by Erwin et al. (2011). The

researchers also independently examined and coded the findings of the included studies. At this stage, disagreements primarily arose in three areas: Assigning appropriate codes to certain findings, deciding whether semantically similar statements should be grouped under the same code, and assigning particular findings to the most appropriate secondary theme.

These differences were reconsidered during regular analysis meetings, taking into account the context in which each finding appeared, the direct statements reported in the original studies, and the purpose of the present research. The researchers first compared their independently generated codes. They then discussed each disagreement concerning code, category, and theme assignments and reached consensus on a shared conceptual framework. In this way, initial differences in interpretation were resolved through discussion, and consensus was achieved regarding the final list of codes and the thematic structure.

Intercoder reliability was calculated as 85% at the initial stage of independent coding. Codes and theme assignments that generated disagreement were subsequently reviewed and discussed by the researchers until consensus was reached. Following this process, the reliability coefficient was calculated as 100% using the formula proposed by Miles and Huberman (2021). This level is regarded as indicating high reliability in the literature. The credibility of the study was further supported by the second author's experience with meta-synthesis and by the detailed reporting of the analysis process. Secondary themes were developed through regular analysis meetings, whereas tertiary themes were generated during the final stage of the three-month synthesis process. The use of direct quotations to support the findings further strengthened the credibility of the analysis.

FINDINGS

To provide an integrated overview of the themes and subthemes identified in the meta-synthesis, the findings are presented in Table 4. The table presents each main theme together with its associated subthemes and the studies in which these themes were identified.

Table 4

Distribution of Themes, Subthemes, and Related Studies Identified in the Meta-Synthesis Findings

Main Themes	Subthemes	Number of Studies (f)	Studies
Perceptual Barriers	Difficulty in grounding practices in scientific principles; use of virtual environments	6	Çetinkaya, 2021; Çiçek & Saraç, 2017; Ocak & Korkmaz, 2018; Sarıgül, 2021; Soylu & Karamustafaoğlu, 2020; Yolcu & Karamustafaoğlu, 2021
Student- and Parent-Related Challenges	Student behavioral problems; insufficient parental support	6	Çetin, 2021; Çetinkaya, 2021; Çiçek & Saraç, 2017; Durel, 2018; Sarıgül, 2021; Soylu & Karamustafaoğlu, 2020
Inadequacies in Learning Environments	Physical infrastructure; access to digital environments	5	Abdioğlu et al., 2020; Akgül & Arabacı, 2020; Çetinkaya, 2021; Soylu & Karamustafaoğlu, 2020; Tungaç & Coral, 2017
Activity Planning Challenges	Misalignment with the curriculum; scheduling difficulties; financial burden of activities	5	Abdioğlu et al., 2020; Çetin, 2021; Çetinkaya, 2021; Sarıgül, 2021; Soylu & Karamustafaoğlu, 2020

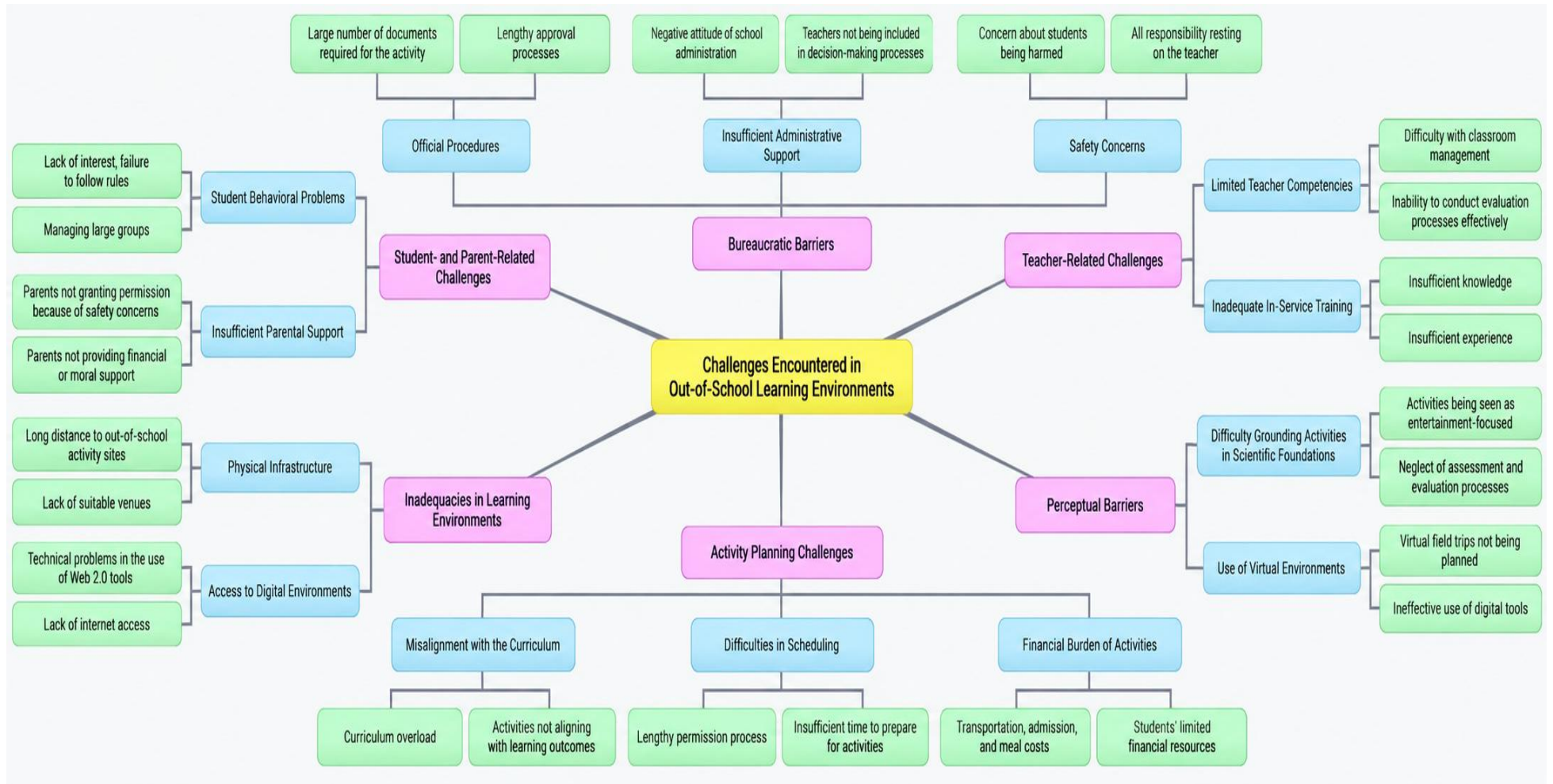
Table 4 (Continued)

Main Themes	Subthemes	Number of Studies (f)	Studies
Bureaucratic Barriers	Official procedures; insufficient administrative support; safety concerns	5	Çetin, 2021; Çetinkaya, 2021; Çiçek & Saraç, 2017; Sarıgül, 2021; Soylu & Karamustafaoğlu, 2020
Teacher-Related Challenges	Limited teacher competencies; inadequate in-service training	5	Akgül & Arabacı, 2020; Çetinkaya, 2021; Çiçek & Saraç, 2017; Sarıgül, 2021; Soylu & Karamustafaoğlu, 2020

In the present meta-synthesis, teachers' views regarding the use of out-of-school learning environments in science education were analyzed across multiple dimensions, and six main themes were identified. These themes are illustrated in Figure 2.

Figure 2

Challenges Encountered in Out-of-School Learning Environments



As illustrated in Figure 2, inadequacies in learning environments, activity-planning challenges, bureaucratic barriers, and teacher-, student-, parent-, and perception-related challenges constrain the implementation of out-of-school learning activities. Teachers reported encountering barriers arising from deficiencies in physical and digital infrastructure, as well as factors such as time constraints, costs, permission procedures, student behavior, and parental attitudes (Abdioğlu et al., 2020; Akgül & Arabacı, 2020; Büyükkaynak et al., 2016; Çetin, 2021; Çetingüney & Büyük, 2022b; Çetinkaya, 2021; Çiçek & Saraç, 2017; Demir & Armağan, 2018; Durel, 2018; Kaplan & Türkmen, 2022; Ocak & Korkmaz, 2018; Sarıgül, 2021; Soylu & Karamustafaoğlu, 2020; Tungaç & Coral, 2017; Yolcu & Karamustafaoğlu, 2021). Taken together, these challenges indicate that integrating out-of-school learning environments into science education is a complex process involving pedagogical, logistical, and administrative considerations (Çetin, 2021; Çiçek & Saraç, 2017).

Inadequacies in Learning Environments

The meta-synthesis findings indicate that inadequacies in learning environments constitute a major barrier to the implementation of out-of-school activities. These barriers fall into two main categories: deficiencies in physical infrastructure and limited access to digital environments. Teachers reported that infrastructure-related problems made both planning and implementation of out-of-school activities more difficult (Akgül & Arabacı, 2020; Çetinkaya, 2021; Tungaç & Coral, 2017).

Physical Infrastructure

The studies indicate that teachers, particularly those working in rural areas, experience difficulties in taking students to settings that offer rich opportunities for science learning, such as science centers, museums, planetariums, and natural settings (Akgül & Arabacı, 2020; Çetinkaya, 2021; Tungaç & Coral, 2017). Teachers described these difficulties as follows:

“If the place is far away, problems such as accidents may arise. You also cannot attend to every student when there are 20 or 30 of them. Other students may feel left out. In the end, you cannot take all the students, so you have to select only some of them.” (R4)

and

“Out-of-school learning environments may be far away. Taking all students to these places has negative implications in terms of both time and cost.” (R7)

Some teachers also emphasized either the complete absence or the inadequacy of suitable environments in their cities:

“When I think of out-of-school learning environments, I think of science centers, planetariums, or even school gardens where we can take students outside the classroom...” (R5)

and

“For example, children like animals... There could have been an aquarium, perhaps one with strong visual appeal. There could have been a zoo. Maybe something like a botanical garden for children...” (R8)

These views reflect teachers’ perceived need for diverse and educationally rich learning settings.

Access to Digital Environments

Inadequacies in learning environments are not limited to physical settings; limited digital access to digital environments also constitutes a substantial barrier. Technical deficiencies, particularly in rural areas, reduce teachers’ willingness and ability to conduct virtual activities (Abdioğlu et al., 2020; Soylu & Karamustafaoğlu, 2020). Teachers described their experiences and views regarding the use of digital tools as follows:

“Last year, because of distance education, we preferred to use Web 2.0 tools more frequently.” (R2)

and

“Internet access should be expanded so that it can reach everyone. Education should not be confined to four walls; it should take place everywhere, and the internet should be used.” (R7)

These statements suggest that digital tools were used more frequently in instructional processes, particularly during the pandemic, and that teachers believe their use in education should be expanded.

Activity Planning Challenges

The meta-synthesis findings show that teachers encounter several difficulties when planning activities, including insufficient time, curriculum overload, delays in obtaining permissions, and inadequate alignment between activities and learning outcomes (Çetinkaya, 2021; Sarıgül, 2021; Soylu & Karamustafaoğlu, 2020).

Misalignment with the Curriculum

The meta-synthesis findings indicate that teachers feel pressure to complete the prescribed curriculum and that allocating time to out-of-school activities may intensify this pressure (Çetinkaya, 2021; Sarıgül, 2021; Soylu & Karamustafaoğlu, 2020). One teacher described difficulties related to integrating out-of-school activities into the curriculum and managing time as follows:

“It may be a matter of time. You need to determine the timing of the learning outcomes according to the topic. The location of the city or where you are matters. Available resources matter. Private schools and public schools may not be able to do this in the same way. After all, you may teach only one or two learning outcomes, but you will spend the entire day there. It can involve a considerable loss of time.” (R4)

This view suggests that out-of-school activities require careful planning and may be perceived as time-consuming when they are not effectively aligned with the curriculum.

Difficulties in Scheduling

The meta-synthesis findings indicate that teachers experience considerable time pressure when determining activity dates, completing preparations, and managing permission procedures (Abdioğlu et al., 2020; Çetin, 2021; Soylu & Karamustafaoğlu, 2020). Teachers emphasized that out-of-school activities could disrupt the instructional schedule or delay completion of the curriculum:

“Of course, there is the loss of time and the fact that you do not always have the opportunity to go. Sometimes it is not very practical because you are worried about completing the topics.” (R7)

and

“...It also takes a great deal of time, so there is a possibility of falling behind. That is a disadvantage. It is also a disadvantage in terms of not being able to complete the topics.” (R8)

These views indicate that many teachers perceive out-of-school activities as placing additional demands on instructional time and experience pressure to complete the curriculum. In contrast, some teachers believed that such activities could save time. One teacher stated:

“I believe it would save time.” (R9)

This perspective contrasts with concerns about time constraints and suggests that, when carefully planned, out-of-school learning may facilitate instructional processes.

Financial Burden of Activities

The studies indicate that out-of-school learning trips often involve substantial costs, which teachers perceive as a significant barrier. Transportation, admission fees, meals, and other logistical expenses may prevent activities from being organized when school budgets or parental financial support are insufficient (Çetinkaya, 2021; Soylu & Karamustafaoğlu, 2020). Teachers described the financial challenges associated with out-of-school learning activities as follows:

“...I have difficulties with transportation. Another difficulty, frankly, is financial. The places we visit may charge admission fees, and transportation may also require money...” (R2)

and

“Both financial and moral support should be provided.” (R7)

These statements show that transportation, admission fees, and general expenses constitute serious barriers to organizing out-of-school activities. In contrast, some teachers believed that financial difficulties did not necessarily have a direct negative effect on students. One teacher explained:

“The negative aspect may involve financial problems, frankly, but I do not think it has a negative effect on the student.” (R12)

This view differs from the others by suggesting that although financial difficulties may complicate the organization of activities, they may not directly diminish students' educational gains.

Bureaucratic Barriers

The meta-synthesis findings indicate that complex official procedures, lengthy approval processes, and insufficient administrative support make it difficult to plan and implement out-of-school activities (Çetinkaya, 2021; Çetinkaya, 2021; Soylu & Karamustafaoğlu, 2020). Although teachers believe in the educational value of these activities, bureaucratic workload and uncertainty may make them hesitant to organize such experiences (Çiçek & Saraç, 2017; Sarıgül, 2021).

Official Procedures

The meta-synthesis findings indicate that teachers are required to prepare numerous documents, correspond with institutions, and closely monitor administrative procedures when organizing field trips (Çetinkaya, 2021; Soylu & Karamustafaoğlu, 2020). Teachers described these difficulties as follows:

"The permission procedures are really a problem. I am not referring to parental permission; I mean the legal permissions... When the people on the other side are somewhat unwilling, naturally our enthusiasm decreases as well." (R2)

and

"...We cannot go to the different places I mentioned because you first have to obtain permission from the district authorities. Even for that, you have to be prepared to deal with certain things. Bureaucratic procedures are exhausting." (R4)

These statements show that bureaucratic procedures involve more than the burden of paperwork; they also create responsibilities related to safety, transportation, and administrative coordination.

Insufficient Administrative Support

The meta-synthesis findings indicate that some school administrators perceive out-of-school trips as unnecessary risks and place additional responsibility on teachers (Çetinkaya, 2021; Çiçek & Saraç, 2017). Teachers described problems encountered in their interactions with school administrations as follows:

"Our biggest problem is usually with the administration..." (R5)

"I have difficulty obtaining permission from the relevant authorities and securing the necessary financial support." (R10)

and

"The school administration. They do not provide much support. I choose times that suit me. Administrators see it simply as a trip and do not want to take responsibility..." (R14)

These views indicate that insufficient administrative support extends beyond financial assistance and may also involve limited trust in teachers and insufficient involvement of teachers in decision-making processes. The statement by R14 particularly suggests that some administrators perceive out-of-school visits primarily as social activities and are therefore reluctant to assume responsibility.

Safety Concerns

The meta-synthesis findings indicate that teachers experience difficulties supervising students during trips conducted in open or crowded settings (Çetinkaya, 2021; Soylu & Karamustafaoğlu, 2020). Teachers described their safety concerns in various ways:

"...The school administration created difficulties regarding permission because they were concerned about possible safety problems. For example, if the journey is long, there may be traffic problems, accidents, and so on." (R2)

This view indicates that safety concerns are regarded as a major barrier not only by teachers but also by school administrators, thereby complicating permission procedures. Keeping students under supervision, managing large groups, and feeling personally responsible for students' safety constitute significant sources of concern for teachers:

“Coordinating the children at the same time and preventing them from wandering off caused me difficulty. It also caused anxiety. You worry that something might happen to one of them because they have been entrusted to you. I experienced some difficulty in that respect.” (R4)

Having to assume responsibility alone was perceived as a deterrent by some teachers:

“...The possibility of experiencing a safety problem while being alone with a group of students is a discouraging factor for me.” (R10)

These statements indicate that teachers are concerned about their responsibility for student safety in out-of-school learning environments and that such concerns may restrict their willingness to plan these activities.

Teacher-Related Challenges

The meta-synthesis findings show that teachers experience various difficulties associated with individual and professional limitations. Studies indicate that teachers may feel insufficiently prepared in areas such as classroom management, assessment and evaluation, and knowledge and experience related to out-of-school activities (Çetinkaya, 2021; Sarıgül, 2021; Soylu & Karamustafaoğlu, 2020).

Limited Teacher Competencies

The meta-synthesis findings indicate that teachers need to exert greater effort to manage students during out-of-school activities and that this may negatively affect their willingness to use such environments (Çetinkaya, 2021; Çiçek & Saraç, 2017; Sarıgül, 2021). Teachers described limitations concerning both their own knowledge and the conditions of implementation as follows:

“I feel inadequate in some areas. In some of the science centers we visit, certain experiments are too advanced both for me and for the children. At some point, we may get stuck. We explain the simple part. From my own perspective, I do not have sufficient knowledge either. We generally leave this work to the guide, and we simply organize the visit.” (R4)

“...Teachers’ level of knowledge on this subject should be increased.” (R5)

and

“I have never used out-of-school learning environments because I do not have sufficient knowledge and experience regarding their use.” (R7)

These statements suggest that teachers may experience limitations in both pedagogical and technical competencies when conducting out-of-school activities and may have difficulty managing students, particularly during experimental activities.

Insufficient In-Service Training

The meta-synthesis findings indicate that teachers need guidance on planning, conducting, and connecting out-of-school activities with classroom instruction (Akgül & Arabacı, 2020; Çetinkaya, 2021; Soylu & Karamustafaoğlu, 2020). Teachers criticized the broader system by arguing that relevant ideas often remain at the level of policy vision and are not adequately supported in practice:

“The ideas expressed in the vision are correct, but the system is not designed accordingly.” (R5)

One teacher emphasized that not only teachers but also guides involved in out-of-school activities should receive training:

“Training the guides is really important. Whatever activity is going to be conducted, at least two of them should have prior knowledge of the topic. Otherwise, they may be at the same level as the children. You may know certain things, but when you move into another area, you are no different from the child because you are seeing it for the first time. It would be better if the guides were trained beforehand. The process would run more smoothly. At least if one person cannot handle something, the other can step in.” (R6)

This statement emphasizes that successful out-of-school learning requires not only well-prepared teachers but also adequately prepared stakeholders throughout the process.

Student- and Parent-Related Challenges

The meta-synthesis findings indicate that teachers experience various difficulties arising from students' behavioral problems and insufficient parental support during out-of-school activities (Çetinkaya, 2021; Sarıgül, 2021; Soylu & Karamustafaoğlu, 2020). The effective use of these environments therefore requires cooperation among teachers, students, and parents (Çetin, 2021; Çiçek & Saraç, 2017).

Student Behavioral Problems

The meta-synthesis findings indicate that some students show limited interest in activities, are reluctant to follow rules, and are easily distracted (Çetinkaya, 2021; Sarıgül, 2021). These problems become more pronounced in large groups and make classroom and group management more difficult for teachers (Çiçek & Saraç, 2017; Durel, 2018; Soylu & Karamustafaoğlu, 2020). Teachers described the difficulties they experienced, particularly in managing large groups and students' unregulated behavior, as follows:

"It is really difficult to manage students outside... It becomes even more difficult if you are the only teacher accompanying them..." (R11)

and

"It may be difficult to maintain control over large groups of students in out-of-school learning environments..." (R13)

These statements indicate that out-of-school activities involving large groups may entail substantial pedagogical, logistical, and psychological challenges.

Insufficient Parental Support

The meta-synthesis findings indicate that parents' concerns about safety constitute an important barrier to planning out-of-school learning activities (Çetin, 2021; Çetinkaya, 2021; Sarıgül, 2021). One teacher described the difficulties experienced with parents and how these difficulties affected teacher motivation as follows:

"First of all, because the country's perspective on education is problematic, you can talk to the family and try to convince them that this is necessary. But the risk and responsibility are ultimately placed entirely on the teacher. Anything can happen. Even if something occurs solely because of the child's biological condition, the teacher is blamed. Perhaps problems can be overcome through the teacher's goodwill. You can try to persuade the parents, deal with the district authorities, the school, and convince the administration. Something may be accomplished through our personal dedication, but it wears the teacher down and becomes extremely tiring." (R4)

This statement suggests that placing the risks and responsibilities primarily on teachers may make the organization of out-of-school activities more difficult.

Perceptual Barriers

The meta-synthesis findings indicate that teachers' willingness to integrate out-of-school activities into their lessons may decrease when these activities cannot be effectively grounded in scientific content, are perceived primarily as entertainment, involve inadequate assessment and evaluation, or fail to make effective use of virtual environments (Çetinkaya, 2021; Ocak & Korkmaz, 2018; Sarıgül, 2021; Soylu & Karamustafaoğlu, 2020).

Difficulty Grounding Activities in Scientific Content

The meta-synthesis findings indicate that although teachers acknowledge the motivational value of these activities for students, they emphasize that their pedagogical value may diminish if their educational purpose is overlooked (Çetinkaya, 2021; Çiçek & Saraç, 2017). One teacher emphasized the scientific content of out-of-school environments alongside their entertaining aspects and described science centers as places that provide scientific experiences distinct from conventional classroom instruction:

“...Science centers are enjoyable environments containing scientifically planned and organized activities... They are environments that include experiments and activities primarily related to science.” (R3)

In contrast, another teacher drew attention to the mismatch between the level of content provided in out-of-school environments and students’ level of understanding, noting that the information presented in such settings may often remain abstract and difficult for students to comprehend:

“Speaking for myself, it is almost impossible for us to explain the historical sites we visit to students. What can they understand when you say ‘early Christianity’? All we can really say is that people lived there 1,800 years ago. Whatever we say remains meaningless to the student. There is very little information available about the places we visit.” (R6)

This view illustrates the difficulty of adapting the scientific or disciplinary content presented in out-of-school learning environments to students’ developmental levels and the concerns that this may create for teachers.

Use of Virtual Environments

The meta-synthesis findings indicate that teachers may not always possess sufficient knowledge and experience to plan and implement virtual field trips as digital alternatives to physical out-of-school learning experiences. These practices, which became more prominent during the pandemic, involve challenges related to content preparation, interaction, and technical planning (Çetinkaya, 2021; Soylu & Karamustafaoğlu, 2020; Yolcu & Karamustafaoğlu, 2021).

One teacher emphasized that digital environments were not used effectively enough, particularly for assessment and evaluation:

“During the distance learning process, it is difficult to involve every student in assessment and evaluation... Students need to be integrated into the process through individualized feedback, but this was not really possible.” (R2)

Another teacher suggested ways to enhance the effectiveness of virtual field trips:

“...Audio descriptions of the exhibits could be included on the virtual tour page. The visuals on the page could also be accompanied by videos explaining how the mechanisms or models work...” (R3)

In contrast, another teacher suggested that virtual environments may not always be effective out-of-school learning because limited resources restricted students’ access and participation:

“As you know, schools could not open, and we had to continue with distance education. During this period, we saw how low student participation was. This was definitely related to access and resources. Unfortunately, my students did not have sufficient resources. In my opinion, it is much more effective inside the school than outside it. For example, we benefit greatly from smart boards and internet access at school, especially in science.” (R4)

These statements suggest that teachers perceive virtual environments both as potential opportunities and as settings constrained by substantial limitations. Their views therefore reveal considerable variation in how they approach the digital dimension of out-of-school learning.

DISCUSSION AND CONCLUSION

The present meta-synthesis systematically analyzed the challenges encountered by science teachers in Türkiye when using out-of-school learning environments and identified the major factors that hinder the wider implementation of these practices. The findings indicate that deficiencies in physical infrastructure and limitations in digital access have particularly adverse effects on implementation. Difficulties in accessing science centers, museums, and natural environments in rural areas make out-of-school learning opportunities dependent on geographical and economic conditions, thereby undermining equity in educational opportunities (Behrendt & Franklin, 2014; Kisiel, 2005). Although digital environments offer an alternative, teachers may experience difficulties related to technological infrastructure, internet access, and digital competence. This finding is consistent with previous research emphasizing the need for appropriate technology and teacher training to ensure effective digital learning (Eshach, 2007). Limited access to such resources, particularly in disadvantaged regions, may further exacerbate existing inequalities. Improving access to these environments

is therefore closely associated with teachers' capacity to use them and students' opportunities to access science education.

The meta-synthesis findings show that teachers face various challenges when integrating out-of-school learning environments into instruction, including time pressure, misalignment with the curriculum, bureaucratic permission procedures, and organizational shortcomings (Çetinkaya, 2021; Sarıgül, 2021; Soylu & Karamustafaoğlu, 2020). The literature similarly indicates that transportation, safety, permission procedures, and alignment of content with instructional goals can complicate this process (Anderson & Zhang, 2003; Fiocca et al., 2024). Teachers often have limited time for planning, and organizational shortcomings may prevent activities from achieving their intended educational purposes (Ayotte-Beaudet et al., 2017; Behrendt & Franklin, 2014). When activities cannot be effectively integrated into the curriculum, they may be perceived as a loss of instructional time, resulting in weak curricular integration (Correia et al., 2024; Lynch et al., 2025). Some teachers, however, reported that visiting activity sites in advance facilitated the process and that individual efforts contributed positively to planning.

The meta-synthesis findings indicate that economic conditions constitute a significant barrier for teachers in implementing out-of-school learning activities. High expenses associated with transportation, admission fees, meals, and other logistical costs may limit the feasibility of these activities. Similarly, the literature suggests that economic inequalities restrict access to such opportunities in low-income areas (Remington et al., 2023). Bevan and Dillon (2010) emphasized the need for public financial support for such activities, while Allen and Crowley (2017) reported that budget constraints often lead teachers to prefer lower-cost activities. These findings suggest that financial limitations may reduce teachers' willingness to organize out-of-school learning activities.

The findings further indicate that the cost of out-of-school activities may substantially constrain both planning and implementation. In rural or low-income areas, activities may not be organized or may involve limited participation because of transportation, admission, and meal expenses (Hartman et al., 2017; Jones, 2024). Such financial barriers particularly reduce student participation in disadvantaged regions (Pelletier, 2024). Previous research indicates that teachers may need to cancel activities or restrict participation to certain students for economic reasons (Jones, 2024; Pelletier, 2024). Inadequate school budgets may also make school administrators reluctant to approve such activities (Hartman et al., 2017). Despite these challenges, some teachers maintain that these environments provide meaningful pedagogical benefits. Pelletier (2024) argues that economic inequalities should be addressed through supportive policies, including initiatives such as mobile STEM laboratories.

The meta-synthesis findings indicate that bureaucratic barriers encountered in out-of-school learning practices adversely affect teachers. Lengthy permission procedures, the need to obtain approval from multiple institutions, and extensive administrative correspondence reduce teacher motivation (Çetinkaya, 2021; Çiçek & Saraç, 2017; Soylu & Karamustafaoğlu, 2020). Multi-layered permission procedures, in particular, delay implementation and complicate organization (Çengelci, 2013; Patchen et al., 2024). Bureaucratic procedures related to funding and equipment use may also result in considerable loss of time (Waddell, 2023). Some administrators perceive such activities as "unnecessary risks" and fail to involve teachers sufficiently in the process, which may reduce teachers' sense of ownership (Oberle et al., 2021; Patchen et al., 2024). Bureaucratic complexity and insufficient local support may therefore reduce teachers' willingness to organize out-of-school learning activities.

Teachers also experience difficulties with student management and assessment and evaluation during out-of-school activities. Maintaining discipline and supervising large groups become particularly challenging in outdoor settings (Oberle et al., 2021). Students may disperse more easily outdoors, and unexpected situations may arise, making it difficult to maintain the level of supervision typically established in the classroom (Oberle et al., 2021). Teachers' perceptions that they are insufficiently prepared for outdoor teaching, together with a lack of confidence, may further reduce their willingness to use such environments (Van Dijk-Wesselius et al., 2020; Patchen et al., 2024). These challenges may lower teacher motivation and complicate the pedagogical process.

Student-management challenges constitute another significant barrier to implementing out-of-school learning activities. Distraction, difficulty complying with rules, and challenges in supervising students become more pronounced in large groups and complicate activity planning (Behrendt & Franklin, 2014). As group size increases, safety risks and the need for pedagogical supervision also increase, which may heighten teacher stress. Parental attitudes further influence the process. Pennington et al. (2024) reported that some parents perceive these activities as risky or unnecessary, which may negatively affect teacher motivation. In areas with low socioeconomic status, financial constraints and safety concerns may reduce participation and lead to the cancellation of planned activities (Barce, 2025). These findings indicate that successful out-of-school learning depends not only on teacher competence but also on student engagement and parental cooperation.

Student safety is one of the major concerns reported by teachers in out-of-school learning environments. Behrendt and Franklin (2014) noted that although field trips have the potential to enhance student achievement, teachers need to be prepared for unexpected situations. This highlights the decisive influence of safety concerns on the planning process. Love and Roy (2019) reported that teachers face increased risks and pressure related to legal responsibility during such activities and emphasized the importance of risk-reduction strategies. The National Science Teaching Association (NSTA, 2015) similarly emphasized the need for structured precautions, including appropriate group sizes, clearly defined roles, and explicit behavioral expectations.

Teachers' perceptions also influence determining how effectively out-of-school learning environments are integrated into instruction. The meta-synthesis findings show that teachers are concerned that such activities may be perceived primarily as entertainment and that scientific content may remain secondary (Çetinkaya, 2021; Sarıgül, 2021; Soylu & Karamustafaoğlu, 2020). When students perceive activities as separate from formal instruction or when the content is not appropriate for their developmental level, both learning and assessment processes become more difficult (Çiçek & Saraç, 2017; Çetin, 2021). Inadequate post-activity assessment tools may further reduce the visibility of pedagogical outcomes (Ocak & Korkmaz, 2018). The literature suggests that although student motivation tends to increase in such environments, meaningful pedagogical outcomes depend on effective teacher guidance (Morag & Tal, 2012). With the increasing use of virtual field trips, challenges related to content development, interaction, and digital competence have also become more evident (Nel et al., 2017). These findings suggest that teachers' perceptions are shaped by factors such as the quality of implementation, the measurability of learning outcomes, and the availability of technological infrastructure.

Taken together, this meta-synthesis demonstrates that the challenges experienced by science teachers in out-of-school learning environments do not occur as isolated or independent problems. Rather, they emerge within an interconnected set of conditions involving infrastructure, planning, financial resources, bureaucratic processes, teacher competencies, safety concerns, and stakeholder attitudes. The limited use of out-of-school learning practices therefore cannot be attributed solely to teachers' individual capacities or efforts. It is closely associated with the degree of alignment among the curriculum, school administration, local resources, parental support, and educational policies. The findings indicate that out-of-school learning has considerable pedagogical potential for science education, yet realizing this potential on a sustained basis requires structural arrangements that extend beyond individual initiatives. Future practice and policy should therefore position teachers as central participants in planning, decision-making, and evaluation processes; seek to reduce regional inequalities; integrate out-of-school learning more effectively into the curriculum; and strengthen institutional support mechanisms. In this respect, the present study contributes to ongoing discussions on expanding the use of out-of-school learning in science education in Türkiye by identifying key challenges and areas requiring support.

Limitations

The present meta-synthesis has several limitations. First, the inclusion of only open-access studies conducted in Türkiye may limit the applicability of the findings to other cultural and geographical contexts. The selection of studies published within a specified time period and meeting predefined standards of methodological transparency may also have resulted in the exclusion of potentially relevant research. Given the context-dependent nature of qualitative research, the transferability of the identified themes may be limited.

The interpretive role of the researchers in the data analysis process also means that researcher subjectivity could not be completely eliminated. Finally, because the included studies were based solely on teachers' views, the perspectives of students, parents, and school administrators were not represented, thereby limiting the range of perspectives incorporated into the synthesis.

Recommendations

Recommendations for Practitioners

Practice-oriented in-service training programs may be developed to enhance teachers' capacity to implement out-of-school learning activities effectively. Such training may focus particularly on student and group management, safety, activity planning, and assessment and evaluation. School administrators and local education authorities can support teachers by simplifying bureaucratic procedures. Parental participation may be encouraged through informational meetings. Guidance practices can also be developed to promote appropriate student behavior in out-of-school environments, while teachers' group-management skills can be strengthened. Teachers' digital competencies should also be enhanced to support the effective use of virtual learning environments.

Recommendations for Future Research

Future studies may examine the effects of in-service training on teachers' attitudes and implementation skills using both qualitative and quantitative methods. Comparative investigations of out-of-school learning practices across different regions and school types may contribute to the wider adoption of effective practices. Researchers may also investigate parents' attitudes toward out-of-school learning and examine in greater depth how students' behavior in these environments influences the learning process. Further studies focusing on the pedagogical effectiveness of digital content and the contribution of administrative support to implementation may provide valuable insights for the field.

REFERENCES

- *Abdioğlu, C., Yılmaz, E., & Çevik, M. (2020). 8. sınıf öğrencilerine yönelik fen-matematik temalı bilim kampının değerlendirilmesi: "Gelin Tanış Olalım; Fen ve Matematiği Eğlenceli Kılalım!" projesi. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 15(22), 1031-1058. <https://doi.org/10.26466/opus.635705>
- *Akgül, G. D., & Arabacı, S. (2020). Okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik fen bilgisi öğretmenlerinin görüşleri. *Uluslararası Eğitim Araştırmacıları Dergisi*, 3(2), 276-291.
- Allen, L. B., & Crowley, K. (2017). From acquisition to inquiry: Supporting informal educators through iterative implementation of practice. In P. G. Patrick (Ed.), *Preparing informal science educators: Perspectives from science communication and education* (pp. 87–104). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-50398-1_5
- Anderson, D., & Zhang, Z. (2003). Teacher perception of field trip planning and implementation. *Science Education*, 87(3), 313–332.
- Andiema, N. C. (2016). Effect of child centred methods on teaching and learning of science activities in pre-schools in Kenya. *Journal of Education and Practice*, 7(27), 1-9.

- Ayotte-Beaudet, J.-P., Potvin, P., Lapierre, H. G., & Glackin, M. (2017). Teaching and learning science outdoors in schools' immediate surroundings at K-12 levels: A metasynthesis. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(8), 5343-5363. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00833a>
- Bakioğlu, B., & Karamustafaoğlu, O. (2014). Outdoor science education: Technical visit to a dialysis center. *Turkish Journal of Teacher Education*, 3(2), 15-26.
- Balbağ, M. Z., & Karaer, G. (2016). Fen bilgisi öğretmenlerinin fen öğretiminde karşılaştıkları sorunlara yönelik öğretmen görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5(3), 1-11.
- Barce, L. D. (2025). *Parental involvement in schools: Barriers, challenges, and strategies*. Capiz State University. https://www.universepg.com/public/img/storage/journal-pdf/1747494831_Parental_involvement_in_schools_barriers%2C_challenges%2C_and_strategies.pdf
- Behrendt, M., & Franklin, T. (2014). A review of research on school field trips and their value in education. *International journal of environmental and science education*, 9(3), 235-245. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1031445.pdf>
- Bevan, B., & Dillon, J. (2010). Broadening views of learning: Developing educators for the 21st century through an international research partnership at the Exploratorium and King's College London. *The New Educator*, 6(3-4), 167-180. <https://doi.org/10.1080/1547688X.2010.10399599>
- Bondas, T., & Hall, E. O. (2007). Challenges in approaching meta synthesis research. *Qualitative Health Research*, 17(1), 113-121.
- Bozdoğan, A. E. (2007). *Bilim ve teknoloji müzelerinin fen öğretimindeki yeri ve önemi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Bozdoğan, A. E., Okur, A., & Kasap, G. (2015). Planlı bir alan gezisi için örnek uygulama: Bir fabrikası gezisi. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(14), 1-12.
- Bozdoğan, A. E., & Yalçın, N. (2006). Bilim merkezlerinin ilköğretim öğrencilerinin fene karşı ilgi düzeylerinin değişmesine ve akademik başarılarına etkisi: Enerji parkı. *Ege Eğitim Dergisi*, 7(2), 95-114.
- Burriss, K., & Burriss, L. (2011). Outdoor play and learning: Policy and practice. *International Journal of Education Policy and Leadership*, 6(8), 1-12. <https://doi.org/10.22230/ijepl.2011v6n8a306>
- *Büyükkaynak, E., Ok, Z., & Aslan, O. (2016). Fen bilimleri öğretmenlerinin fen eğitiminde okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik görüşleri. *Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1, 43-60. <https://doi.org/10.9775/kausbed.2016.032>
- Can, M. H. (2013). İlköğretim öğrencilerinin bilim merkezindeki davranışlarının incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 38(168), 347-361.
- Cengiz, E., Uzoğlu, M., & Daşdemir, İ. (2012). Öğretmenlere göre fen ve teknoloji dersindeki başarısızlık nedenleri ve çözüm önerileri. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 393-418.
- Chenail, R. J. (2011). Learning to appraise the quality of qualitative research articles: A contextualized learning object for constructing knowledge. *The Qualitative Report*, 16(1), 236-248. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2011.1049>

- Correia, M., Ribeirinha, T., Beirante, D., Santos, R., Ramos, L., Dias, I. S., ... & Martins, M. C. (2024). Outdoor STEAM education: Opportunities and challenges. *Education Sciences*, 14(7), 688. <https://doi.org/10.3390/educsci14070688>
- Çeltek, Ö., Gökçek, A., Aydoğan, N., & Aydoğan, G. (2024). Okul dışı öğrenme ortamlarına dair öğretmen görüşleri: Niğde ili örneği. *Turan Stratejik Araştırmalar Merkezi*, 16(61), 304-310. <https://doi.org/10.15189/1308-8041>
- *Çetin, B. Y. (2021). *Okul yöneticilerinin, öğretmenlerin, öğrencilerin ve velilerin okul dışı öğrenmeye ilişkin görüşleri* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Çetingüney, H., & Büyük, U. (2022a). Fen eğitimine yönelik okul dışı öğrenme çalışmaları: Bir meta sentez araştırması. *Pearson Journal*, 7(19), 93-121. <http://dx.doi.org/10.46872/pj.539>
- *Çetingüney, H., & Büyük, U. (2022b). Fen öğretiminde okul dışı öğrenme faaliyetlerine yönelik öğretmen öz yeterlik inançları, *Eğitimde Yeni Yaklaşımlar Dergisi*, 5(2), 33-65.
- *Çetinkaya, E. (2021). Farklı coğrafi bölgelerde görev yapan fen bilimleri öğretmenlerinin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik görüşlerinin belirlenmesi. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 43, 298-331. <https://doi.org/10.33418/ataunikkefd.876107>
- *Çiçek, Ö., & Saraç, E. (2017). Fen bilimleri öğretmenlerinin okul dışı öğrenme ortamlarındaki yaşantıları ile ilgili görüşleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(3), 504-522. <https://dergipark.org.tr/en/pub/kefad/issue/59420/853396>
- Dalton, J., Booth, A., Noyes, J., & Sowden, A. J. (2017). Potential value of systematic reviews of qualitative evidence in informing user-centered health and social care: findings from a descriptive overview. *Journal of clinical epidemiology*, 88, 37-46. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2017.04.020>
- *Demir, N., & Armağan, F. Ö. (2018). Okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik fen bilgisi öğretmenlerinin görüşleri: Planetarium. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 5(30), 4241-4248.
- Demirel, R., & Özcan, H. (2020). Ortaokul öğrencileri ile bir okul dışı öğrenme ortamına alan gezisi: Tropikal kelebek bahçesi örneği. *İnformal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 5(2), 120-144.
- DeWitt, J., & Osborne, J. (2010). Recollections of exhibits: Stimulated-recall interviews with primary school children about science center visits. *International Journal of Science Education*, 32(10), 1365-1388. <https://doi.org/10.1080/09500690903085664>
- Doldur, M. (2019). *Bilim merkezinde gerçekleştirilen fen bilimleri dersinin öğrencilerin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik algılarına ve derse yönelik tutumlarına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Aksaray Üniversitesi.
- Dori, Y. J., & Tal, R. T. (2000). Formal and informal collaborative projects: Engaging in industry with environmental awareness. *Science Education*, 84, 95-113. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-237X\(200001\)84:1%3C95::AID-SCE7%3E3.0.CO;2-W](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-237X(200001)84:1%3C95::AID-SCE7%3E3.0.CO;2-W)
- *Durel, E. (2018). *Okul dışı fen etkinliklerinin fen bilimleri öğretmen ve öğretmen adayları ile öğrenciler üzerine etkileri* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Trakya Üniversitesi.
- Ertaş, H. (2012). *Okul dışı etkinliklerde desteklenen eleştirel düşünme öğretiminin eleştirel düşünme eğilimine ve fizik dersine yönelik tutuma etkisi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Hacettepe Üniversitesi.

- Ertaş, H., Şen, A. İ., & Parmaksızoğlu, A. (2011). Okul dışı bilimsel etkinliklerin 9. sınıf öğrencilerinin enerji konusunu günlük hayatla ilişkilendirme düzeyine etkisi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 5(2), 178-198.
- Erwin, E. J., Brotherson, M. J., & Summers, J. A. (2011). Understanding qualitative metasynthesis: Issues and opportunities in early childhood intervention research. *Journal of Early Intervention*, 33(3), 186-200. <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/43701354>
- Eshach, H. (2007). Bridging in-school and out-of-school learning: Formal, non-formal, and informal education. *Journal of Science Education and Technology*, 16(2), 171-190. <https://doi.org/10.1007/s10956-006-9027-1>
- Eschenhagen, D., Katmann, U., & Rodi, D. (2008). *Fachdidaktik biologie*. (4th edition) Ed. Ulrich Kattman. Aulis Verlag Deubner. Koeln.
- Finfgeld-Connett, D. (2018). A guide to qualitative meta-synthesis. Routledge.
- Fiocca, S., Carrier, S., & McGowan, J. (2024). Turning science lessons inside out: Professional development for elementary school teachers' outdoor instruction. *Journal of Outdoor Recreation, Education, and Leadership*, 16(4). <https://doi.org/10.18666/JOREL-2024-12469>
- González-Pérez, L. I., & Ramírez-Montoya, M. S. (2022). Components of Education 4.0 in 21st century skills frameworks: Systematic review. *Sustainability*, 14(3), 1493. <https://doi.org/10.3390/su14031493>
- González-Salamanca, J. C., Agudelo, O. L., & Salinas, J. (2020). Key competences, education for sustainable development and strategies for the development of 21st century skills. A systematic literature review. *Sustainability*, 12(24), 10366. <https://doi.org/10.3390/su122410366>
- Guisasola, J., Morentin, M., & Zuza, K. (2005) School visits to science museums and learning sciences: A complex relationship. *Physics Education*, 40(6), 544-549. <https://doi.org/10.1088/0031-9120/40/6/006>
- Güneş, D., & Erdem, R. (2022). Nitel araştırmaların analizi: Meta-sentez. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(Özel Sayı 2), 81-98.
- Gürbey, Z. B., Efe, H., & Mertoğlu, H. (2020). Fen bilgisi öğretmen adaylarının okul dışı öğrenme kapsamında müze eğitimine ilişkin görüşleri. *Journal of Sustainable Education Studies*, 1(1), 13-25.
- Güveri, B., & Orhan, A. T. (2024). Sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri öğretiminde okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik görüşleri. *Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 48(2), 179-188.
- Hargreaves, A., & Fullan, M. (2012). Professional capital: Transforming teaching in every school. Teachers College Press.
- Hartman, S. L., Hines-Bergmeier, J., & Klein, R. (2017). Informal STEM learning: Access and equity in rural early childhood settings. *Science Education and Civic Engagement*, 9(2). <https://seceij.net>
- Henriksen, E. K. & Froyland, M. (2000). The contribution of museum to scientific literacy: Views from audience and museum professionals. *Public Understanding of Science*, 9(4), 393-415. <https://doi.org/10.1088/0963-6625/9/4/304>
- Hofstein, A., & Rosenfeld, S. (1996). Bridging the gap between formal and informal science learning. *Studies in Science Education*, 28, 87-112. <https://doi.org/10.1080/03057269608560085>

- Howell-Major, C. H., & Savin-Baden, M. (2010). Qualitative research synthesis: The scholarship of integration in practice. In M. Savin-Baden & C. Howell-Major (Eds.), *New approaches to qualitative research: Wisdom and uncertainty* (pp.108-118). Routledge.
- Jones, L. (2024). Assessing barriers to participation in environmental education field trips. *Environmental Education Research*, 29(6), 803–822. <https://doi.org/10.1080/13504622.2023.2246697>
- *Kaplan, G., & Türkmen, H. (2022). Fen bilimleri öğretmenlerinin fen öğretiminde hayvanat bahçelerinin kullanımına yönelik görüşleri. *İnformel Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 7(2), 99-115.
- Karabulut, H., Özdemir, F. N., & Kariper, İ. A. (2024). Türkiye’de bir okul dışı öğrenme ortamı olan bilim merkezleri hakkında yapılan çalışmalar: Bir meta-analiz çalışması. *İnformel Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 9(1), 111-129.
- Kıyıcı, F. B., & Yiğit, E. A. (2010). Science education beyond the classroom: A field trip to wind power plant. *International Online Journal of Educational Sciences*, 2(1), 225-243.
- Kisiel, J. (2005). Understanding elementary teacher motivations for science fieldtrips. *Science Education*, 89(6), 936–955. <https://doi.org/10.1002/sce.20085>
- Love, T. S., & Roy, K. R. (2019). Field trip safety in K-12 and higher education. *Technology & Engineering Teacher*, 78(7). <https://www.researchgate.net/publication/330601778>
- Lynch, R., McCormack, O., & Hennessy, J. (2025). Exploring teachers’ and students’ views and experiences of field trips. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, 1-19. <https://doi.org/10.1080/14729679.2025.2530091>
- Maeda, Y., Caskurlu, S., Kenney, R.H., Kozan, K., & Richardson, J.C. (2022). Moving qualitative synthesis research forward in education: A methodological systematic review. *Educational Research Review*, 35, 100424. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2021.100424>
- Metin, M., & Bozdoğan, A. E. (2020). Fen bilimleri dersi kapsamında planetaryuma düzenlenen bir gezinin 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarı, ilgi ve motivasyonuna etkisi. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(2), 240-260.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (2021). Giriş. İçinde. S. A. Altun ve A. Ersoy (Çev.). *Nitel veri analizi* (4. baskı, ss. 1 – 15). Pegem Akademi Yayıncılık.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2023). *21. Yüzyıl becerileri ve değerlere yönelik araştırma raporu*. Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı. http://ttkb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2023_05/11153521_21.yy_becerileri_ve_degerlere_yonelik_arastirma_raporu.pdf
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2021). *20. Milli Eğitim Şurası*. https://ttkb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2021_12/08163100_20_sura.pdf
- Morag, O., & Tal, T. (2012). Assessing learning in the outdoors with the field trip in natural environments (FiNE) framework. *International Journal of Science Education*, 34(5), 745-777. <https://doi.org/10.1080/09500693.2011.599046>
- Mutohhari, F., Sutiman, S., Nurtanto, M., Kholifah, N., & Samsudin, A. (2021). Difficulties in implementing 21st century skills competence in vocational education learning. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 10(4), 1229-1236. <https://doi.org/10.11591/ijere.v10i4.22028>

- Nel, A., Joubert, I., & Hartell, C. (2017). Teachers' perceptions on the design and use of an outdoor learning environment for sensory and motor stimulation. *South African Journal of Childhood Education*, 7(1), 1-11. <https://hdl.handle.net/10520/EJC-ac5588983>
- Noblit, G. W., & Hare, R. D. (1988). *Meta- ethnography: Synthesizing qualitative studies*. Sage.
- NSTA Safety Advisory Board. (2015). *Field Trip Safety*. National Science Teaching Association. <https://static.nsta.org/pdfs/fieldtripsafety.pdf>
- Noel, A. M. (2007). Elements of a winning field trip. *Kappa Delta Pi Record*, 44(1), 42-44. <https://doi.org/10.1080/00228958.2007.10516491>
- Oberle, E., Zeni, M., Munday, F., & Brussoni, M. (2021). Support Factors and Barriers for Outdoor Learning in Elementary Schools: A Systemic Perspective. *American Journal of Health Education*, 52(5), 251-265. <https://doi.org/10.1080/19325037.2021.1955232>
- *Ocak, İ., & Korkmaz, Ç. (2018). Fen bilimleri ve okul öncesi öğretmenlerinin okul dışı öğrenme ortamları hakkındaki görüşlerinin incelenmesi. *International Journal of Field Education*, 4(1), 18-38.
- Özcan, H., & Yılmaz, Ş. (2018). Planetaryum gezisi ile fen bilgisi öğretmen adaylarının astronomi kavramlarındaki değişimin incelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 12(1), 392-418. <http://dx.doi.org/10.17522/balikesirnef.437815>
- Patchen, A. K., Rakow, D. A., Wells, N. M., Hillson, S., & Meredith, G. R. (2024). Barriers to children's outdoor time: teachers' and principals' experiences in elementary schools. *Environmental Education Research*, 30(1), 16-36. <https://doi.org/10.1080/13504622.2022.2099530>
- Pelletier, J. (2024). Breaking Down Barriers: Revolutionizing STEM Access for Rural Communities. *Childhood Education*, 100(3), 40-47. <https://doi.org/10.1080/00094056.2024.2350332>
- Pennington, S. E., Tang, J. H., Divoll, K., & Correll, P. (2024). A scoping literature review on parent interactions with teachers and school environments at the middle level. *Education Sciences*, 14(12), 1364. <https://www.mdpi.com/2227-7102/14/12/1364>
- Pluye, P., Gagnon, M. P., Griffith, F., & Johnson-Lafleur, J. (2009). A scoring system for appraising mixed methods research, and concomitantly appraising qualitative, quantitative and mixed methods primary studies in mixed studies reviews. *International Journal of Nursing Studies*, 46, 529-546. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2009.01.009>
- Polat, S., & Ay, O. (2016). Meta-sentez: kavramsal bir çözümleme. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 4(2), 52-64.
- Remington, T. F., Chou, P., & Topa, B. (2023). Experiential learning through STEM: Recent initiatives in the United States. *International Journal of Training and Development*, 27(3-4), 327-359. <https://doi.org/10.1111/ijtd.12302>
- Rennie, L., & McClafferty, T. (1995). Using visits to interactive science and technology centers, museums, aquaria, and zoos to promote learning in science. *Journal of Science Teacher Education*, 6(4), 175-185. <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED391673.pdf>
- Salmi, H. (1993). *Science center education: Motivation and learning in informal education*. (Unpublished Doctoral Dissertation). University of Helsinki, Department of Teacher Education, Helsinki.

- Sandelowski, M. & Barroso, J. (2007). *Handbook for synthesizing qualitative research*. Springer Publishing Company.
- *Sarigül, H. (2021). *Fen bilimleri   retmenlerinin okul dı   öğrenme ortamlarına ger  ekle  tirilen gezilere yönelik deneyimleri* [Yayımlanmamı   yüksek lisans tezi]. Aksaray Üniversitesi.
- Sibeoni, J., Orri, M., Valentin, M., Podlipski, M-A., Colin, S., Pradere, J., & Revah-Levy, A. (2017). Metasynthesis of the views about treatment of anorexia nervosa in adolescents: perspectives of adolescents, parents, and professionals. *PLoS ONE*, 12(1), 1-21. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0169493>
- Singh, J. (2013). Critical appraisal skills programme. *Journal of Pharmacology and Pharmacotherapeutics*, 4(1), 76–77. <https://doi.org/10.4103/0976-500X.107697>
- *Soylu,   .   ., & Karamustafaoğlu, O. (2020). Okul dış ortamlarda   ğretim deneyimi olan fen bilimleri   ğretmenlerinin bu ortamlara yönelik görüşleri. *Uluslararası Eğitim Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 6(3), 174-196.
- Stavrova, O., & Urhahne, D. (2010). Modification of a school programme in the deutsches museum to enhance students' attitudes and understanding. *International Journal of Science Education*, 32(17), 2291-2310. <https://doi.org/10.1080/09500690903471583>
- Stocklmayer, S., & Gilbert, J. (2003). *Informal chemical education in international handbook of science education*. Part one. By Kluwer Academic Publishers.
- Sturm, H., & Bogner, F. X. (2010). Learning at workstations in two different environments: A museum and a classroom. *Studies in Educational Evaluation*, 36, 14-19. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2010.09.002>
- Tafracı, S. T., & Aydın, A. (2023). Okul dış öğrenme ortamlarının öğrencilerin bilimin doğası anlayışlarına etkisi ve bu ortamlar hakkındaki görüşleri. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36(3), 925-953. <https://doi.org/10.19171/uefad.1343908>
- Tekbı  k, A., & Akdeniz, A. R. (2010). A meta-analytical investigation of the influence of computer assisted instruction on achievement in science. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 11(2), 1-22.
- *Tungaç, A. S., & Coral, M. N. Ü. (2017). Fen bilimleri   ğretmenlerinin okuldı   (doğa deneyimine dayalı) eğitime yönelik görüşlerinin değerlendirilmesi. *Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(26), 24-42.
- Türkmen, H., Topka  , D. D., & Yamık, G. A. (2016).   nformal   ğrenme ortamlarına yapılan gezilerin canlıların sınıflandırılması ve yaşadığımız   vre konusunun öğrenilmesine etkisi: Tabiat tarihi müzesi ve botanik bahçesi   rne  i. *Ege Eğitim Dergisi*, 17(1), 174-197.
- Valtonen, T., Hoang, N., Sointu, E., Naykki, P., Virtanen, A., P  ysa-Tarhonen, J., Hakkinen, P., Jarvela, S., Makitalo, K., & Kukkonen, J. (2021). How pre-service teachers perceive their 21st-century skills and dispositions: A longitudinal perspective. *Computers in Human Behavior*, 116, 106643. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106643>
- Van Dijk-Wesselius, J. E., Van Den Berg, A. E., Maas, J., & Hovinga, D. (2020). Green schoolyards as outdoor learning environments: Barriers and solutions as experienced by primary school teachers. *Frontiers in Psychology*, 10, 2919.

- Vick, M., & Garvey, M. P. (2011). Levels of cognitive processes in a non-formal science education program: Scouting's science merit badges and the revised Bloom's taxonomy. *International Journal of Environmental and Science Education*, 6(2), 173-190.
- Wagner, T. (2008). *The global achievement gap: Why even our best schools don't teach the new survival skills our children need-and what we can do about it*. Basic Books.
- Waddell, E. J. (2023). *Barriers to utilizing school outdoor spaces: exploring experiences of high school teachers*. Western Carolina University.
- Yaşar, E., & Gürel, C. (2016). Science museum exhibits' summative evaluation with knowledge hierarchy method. *European Journal of Physics Education*, 7(1), 25-36.
- Yavuz, M., & Kırıyıcı, F. B. (2012). Hayvanat bahçelerinin fen öğretiminde kullanımına ilişkin öğrenci görüşleri. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 134-156.
- Yener, D. (2017). İnfomal öğrenme ortamı olarak bilim merkezleri. İçinde A. Güney (Ed.). *Her yönüyle bilim merkezi: Bilim merkezlerine dair kavramsal bir okuma* (ss. 173-249). Çizgi Kitabevi.
- Yılmaz, M. (2024). Arkadaşım Tilki filminin okul dışı öğrenme ortamı olarak çevre eğitiminde kullanılmasına yönelik öğretmen görüşleri. *Journal of Research in Informal Environments*, 9(2), 130-150.
- *Yolcu, H., & Karamustafaoğlu, O. (2021). Konya bilim merkezine yapılan bir sanal gezintinin bilimsel etkisi hakkında öğretmen görüşleri. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(3), 1925-1983.
- *Studies marked with an asterisk were included in the meta-synthesis.