Geographies, Planning & Tourism StudioS

Year 2026 Vol.6 Issue:1 ISNN: 2791-7460

TÜBİTAK 2237-A Kapsamında Yürütülen Bilimsel Eğitim Programlarının Coğrafya Öğrencilerinde Disiplinlerarası Yaklaşım Gelişimine Etkisi: Karma Yöntemli Bir Araştırma

The Effect of Scientific Education Programs Conducted Under the TÜBİTAK 2237-A Program on the Development of an Interdisciplinary Approach Among Geography Students: A Mixed-Methods Study

Mücahit Yıldırım[a*]

[a] Samsun Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Samsun, Türkiye. ORCID: 0000-0002-5781-449X

Makale Bilgisi / Article Info

Geliş/Received: 02.04.2026
Kabul/Accepted:27.06.2026

Anahtar Kelimeler

Coğrafya
Disiplinlerarası yaklaşım
TÜBİTAK 2237-A
Karma yöntem

Keywords

Geography
Interdisciplinary approach
TÜBİTAK 2237-A
Mixed-methods research

Makale Türü/Type of Article

Araştırma/ Research

Sorumlu Yazar/ Corresponding Author

mucahit.yildirim@samsun.edu.tr

www.gpt-studios.org

BY-NC

Öz / Abstract

Bu çalışma, TÜBİTAK 2237-A Bilimsel Eğitim Etkinlikleri kapsamında yürütülen disiplinlerarası temelli bir bilimsel eğitim programının, coğrafya öğrencilerinin disiplinlerarası yaklaşım gelişimi ile kişisel ve akademik yeterlikleri üzerindeki etkisini incelemektedir. Araştırma, karma yöntem deseninde tasarlanmış, nicel boyutta ön test–son test modeli, nitel boyutta ise yarı yapılandırılmış görüşmeler kullanılmıştır. Çalışma grubunu, 21–24 Ekim 2025 tarihlerinde Samsun'da gerçekleştirilen etkinliğe katılan 14 farklı üniversiteden 30 lisans ve lisansüstü coğrafya öğrencisi oluşturmaktadır. Veriler, etkinlik öncesinde ve sonrasında uygulanan ölçme aracı ile toplanmış, nicel bulgular istatistiksel analizlerle, nitel bulgular ise betimsel analiz yöntemiyle değerlendirilmiştir. Nicel analiz sonuçları, disiplinlerarası kavramsal farkındalık ve düşünme becerilerini ölçen ölçeklerde ön testten son teste doğru istatistiksel olarak anlamlı artışlar olduğunu göstermektedir (KFDD: d = 2.05; KGÖD: d = 2.42). Bu bulgular, programın yalnızca bilişsel kazanımlar üretmediğini, aynı zamanda öğrencilerin akademik özgüven, öz yeterlik ve disiplinlerarası çalışma kapasitesini de güçlü biçimde geliştirdiğini ortaya koymaktadır. Nitel bulgular, bu nicel sonuçları destekleyerek disiplinlerarası farkındalık, saha temelli öğrenme, akademik özgüven ve geleceğe yönelik akademik yönelimlerde belirgin bir dönüşüm yaşandığını göstermektedir. Sonuç olarak çalışma, teorik içerik, saha ve kurum temelli uygulamalar ile disiplinlerarası uzman etkileşimini bütünleştiren bilimsel eğitim programlarının, coğrafya öğrencilerinde disiplinlerarası yaklaşımın gelişimi açısından yüksek düzeyde etkili olduğunu ortaya koymakta ve benzer programların coğrafya eğitimi müfredatlarına entegre edilmesinin önermektedir.

This study examines the impact of an interdisciplinary scientific training program conducted within the framework of the TUBİTAK 2237-A Scientific Education Activities on the development of interdisciplinary approaches and personal/academic competencies among geography students. The research was designed using a mixed-methods approach, employing a pre-test–post-test model for quantitative data and semi-structured interviews for qualitative data. Quantitative findings reveal statistically significant improvements with very large effect sizes in both interdisciplinary conceptual awareness and thinking skills (KFDD: d = 2.05) and self-evaluated personal and academic competencies (KGÖD: d = 2.42), indicating that the program enhanced not only cognitive outcomes but also students' academic self-efficacy and interdisciplinary working capacity. Qualitative findings further support these results by demonstrating increased interdisciplinary awareness, the effectiveness of field-based learning, enhanced academic confidence, and clearer future academic and professional orientations. Overall, the study provides strong empirical evidence that scientific training programs integrating theoretical instruction, field-based applications, and interdisciplinary expert interaction produce high-impact learning outcomes, and suggests that such short-term, intensive, field-based programs should be more systematically incorporated into geography curricula at both undergraduate and graduate levels.

Alıntı/To cite: Yıldırım, M. (2026). TÜBİTAK 2237-A Kapsamında yürütülen bilimsel eğitim programlarının coğrafya öğrencilerinde disiplinlerarası yaklaşım gelişimine etkisi: Karma yöntemli bir araştırma. *Geographies, Planning & Tourism*, *6*(1): 27-39. https://doi.org/10.5505/gpts.2026.69783

1. Giriş

Yirmi birinci yüzyılda bilgi üretim süreçleri, giderek karmaşıklaşan toplumsal, çevresel ve teknolojik sorunlar nedeniyle tek bir disiplinin sınırları içinde açıklanamaz hâle gelmiştir. İklim krizi, göç, kentleşme, doğal afetler, kültürel mirasın

[*] Bu çalışma, TÜBİTAK 2237-A Bilimsel Eğitim Etkinlikleri kapsamında "Coğrafi kavramların entegratif yorumlanması: Disiplinlerarası yaklaşımlarla yeni perspektifler" başlıklı projeden üretilmiştir.

korunması ve sürdürülebilir kalkınma gibi olgular coğrafyanın temel inceleme alanları içinde yer alsa da, bu süreçlerin bütüncül biçimde anlaşılması sosyoloji, psikoloji, ekonomi, siyaset bilimi, çevre bilimleri, tarih ve mühendislik gibi farklı disiplinlerin katkısını zorunlu kılmaktadır (Klein, 2021; Repko vd., 2020). Bu nedenle disiplinlerarası yaklaşım, geçici bir akademik yönelimden ziyade karmaşık gerçekliğin çok boyutlu çözümlenmesini mümkün kılan bir epistemolojik çerçeve olarak öne çıkmaktadır.

Disiplinlerarası öğrenme, disiplinlere ait kavram ve yöntemlerin yan yana getirilmesinden ibaret olmayıp, öğrencilerin farklı bakış açılarını karşılaştırabilmesini, bilişsel esneklik geliştirmesini ve karmaşık problemlere çok boyutlu çözümler üretebilmesini hedefler (Newell 2010; Keskin, 2019; Yıldırım, 2025). Coğrafya bağlamında bu, göç, afet ya da çevresel riskler gibi olguların yalnızca sayısal verilerle değil; sosyal psikoloji, ekonomi, hukuk ve siyaset bilimi gibi alanların perspektifleriyle birlikte değerlendirilmesini gerektirir. Böyle bir çerçeve, mekânı salt fiziksel bir yüzey olarak değil, toplumsal ve kültürel olarak üretilen çok katmanlı bir gerçeklik olarak yorumlamayı mümkün kılar (Sack, 2017).

Bu noktada coğrafya, mekânı fiziksel, toplumsal, kültürel, ekonomik ve politik süreçlerin kesişim alanı olarak ele alması nedeniyle disiplinlerarası düşünmenin gelişimi için doğal bir zemin sunar. Fiziki ve beşerî süreçlerin aynı mekânda etkileşime girmesi, coğrafyanın farklı bilgi alanlarıyla sürekli bir etkileşim içinde değerlendirilmesini gerektirir (Johnston vd., 2019). Bu nedenle coğrafya eğitimi, yalnızca mekânsal dağılışları betimleyen bir içerik alanı olmaktan ziyade; farklı disiplinlerden gelen bilgileri sentezleyebilen, bağlamsallaştırabilen ve eleştirel biçimde yorumlayabilen bir düşünme pratiği olarak yapılandırılmalıdır (Sarsebaeva vd., 2024). Nitekim son yıllarda hem uluslararası literatürde hem de Türkiye'de coğrafya eğitiminin disiplinlerarası ve problem temelli yaklaşımlar çerçevesinde yeniden kurgulandığı görülmektedir (Ata, 2022; Öztürk, 2012).

Uluslararası literatür, yoğunlaştırılmış ve disiplinlerarası temelli yükseköğretim programlarının öğrencilerin entegratif düşünme becerileri üzerinde önemli etkiler oluşturabileceğine işaret etmektedir. Spelt vd. (2009), disiplinlerarası düşünmenin gelişimini destekleyen koşulları sistematik olarak incelediği çalışmasında, öğretmenlerin disiplinlerarasılık konusunda uzmanlaşmış bir akademik topluluğun parçası olması, ortak takım öğretimi yapması ve disiplinlerarası uzlaşı içinde hareket etmesi durumunda öğrencilerde disiplinlerarası düşünmenin daha güçlü biçimde geliştiğini ortaya koymuştur. Benzer biçimde Lattuca, Knight ve Bergom (2013), mühendislik öğrencileri üzerinde geliştirdikleri ölçme aracıyla, disiplinlerarası yeterliğin disiplinler arası farklı bakış açılarını tanıma, bilgiyi bütünleştirme ve yansıtıcı düşünme gibi ayrı alt boyutlardan oluştuğunu ve bu boyutların program tasarımıyla geliştirilebilir olduğunu göstermiştir. Corbacho vd. (2021) ise yapılandırmacı öğrenme ilkeleri, akademik motivasyon ve takım çeşitliliğine dayalı olarak tasarlanan disiplinlerarası derslerin, lisans öğrencilerinde disiplinlerarası işbirliği ve problem temelli öğrenme kapasitesini güçlendirdiğini bildirmiştir. Bununla birlikte, bu çalışmaların önemli bir bölümünde disiplinlerarası eğitimin etkililiği sınırlı nicel veriler veya nitel gözlemler üzerinden değerlendirilmektedir.

Türkiye'de ise coğrafya öğretimi uzun süre ağırlıklı olarak betimleyici ve bilgi aktarımı merkezli bir yapıda sürdürülmüş; buna karşın son yıllarda Millî Eğitim Bakanlığı ve Yükseköğretim Kurulu politikalarında eleştirel düşünme, problem çözme, araştırma becerileri ve disiplinlerarası yaklaşımlara daha fazla vurgu yapılmıştır (MEB, 2018; YÖK, 2020). Bu doğrultuda saha çalışmaları, proje tabanlı öğrenme, CBS uygulamaları ve disiplinlerarası atölyelerin coğrafya eğitiminde daha görünür hâle geldiği; ancak bu yaklaşımların öğrencilerin disiplinlerarası algı ve yeterlikleri üzerindeki etkisini nicel verilerle ortaya koyan çalışmaların sınırlı olduğu dikkat çekmektedir (Ata, 2022; Şeremet, 2024; Ata Çiğdem, 2025). Bu bağlamda disiplinlerarası temelli TÜBİTAK 2237-A Bilimsel Eğitim Etkinlikleri gibi programlar, coğrafya eğitiminin disiplinlerarası boyutunu nicel olarak incelemek için önemli bir uygulama alanı sunmaktadır. Farklı üniversitelerden gelen öğrencileri kısa süreli, yoğun ve teorik–uygulamalı etkinliklerle bir araya getiren bu programlar, disiplinlerarası etkileşimi ve kavramsal entegrasyonu desteklemektedir; buna karşın coğrafya öğrencilerinin disiplinlerarası yaklaşım gelişimine etkisini ön test–son test modeliyle ele alan çalışmalar sınırlıdır. Nitekim disiplinlerarası öğrenme ortamlarının öğrencilerin bilişsel ve akademik gelişimleri üzerindeki etkisini inceleyen çalışmaların büyük bir kısmı nitel bulgulara veya öz-bildirimlere dayalı olarak gerçekleştirilmiş (Lattuca vd., 2013; Newell, 2013; Akgün ve Güntaş, 2018; Sağdıç, 2019), nicel ölçme araçlarıyla deneysel ya da yarı deneysel desenlerin kullanıldığı araştırmaların ise daha çok fen bilimleri ve mühendislik alanlarında yoğunlaştığı görülmüştür (Borrego & Newswander, 2010; Boix Mansilla vd., 2009; Türk, 2022). Coğrafya eğitimi bağlamında ise disiplinlerarası yaklaşımın gelişimini doğrudan ölçmeye yönelik, özellikle ön test–son test tasarımına dayalı nicel çalışmaların oldukça sınırlı olduğu ifade edilmektedir (Bednarz vd., 2013; Şanlı vd.,2016; Klein, 2017; Kaya vd., 2025; İnce & Dikbıyık, 2024).

Bu çalışma, söz konusu boşluğu doldurmayı amaçlamaktadır. TÜBİTAK 2237-A kapsamında yürütülen "Coğrafi Kavramların Entegratif Yorumlanması: Disiplinlerarası Yaklaşımlarla Yeni Perspektifler" başlıklı bilimsel eğitim programı, lisans ve lisansüstü düzeydeki coğrafya öğrencilerinin disiplinlerarası yaklaşım gelişimi açısından değerlendirilmiştir. Program kapsamında psikoloji, sosyoloji, demografi, siyaset bilimi, tarih, jeoloji, çevre mühendisliği, meteoroloji, turizm ve dijital coğrafya gibi farklı alanlardan uzmanlar tarafından yürütülen teorik ve saha temelli

oturumlarla öğrencilerin coğrafi olguları çoklu perspektiften yorumlama becerileri desteklenmiştir. Bu doğrultuda çalışmanın temel amacı, söz konusu programın coğrafya öğrencilerinin disiplinlerarası yaklaşım gelişimi üzerindeki etkisini incelemektir. Bu amaçla araştırma; (i) program öncesi ve sonrası disiplinlerarası yaklaşım algı ve yeterlik düzeylerindeki değişimi ön test–son test modeliyle nicel olarak belirlemeyi, (ii) öğrencilerin disiplinlerarası öğrenme deneyimlerini yarı yapılandırılmış görüşmeler yoluyla derinlemesine analiz etmeyi ve (iii) elde edilen nicel ve nitel bulguları ilgili literatürle karşılaştırarak programın öğrenme çıktıları üzerindeki etkisine ilişkin bütüncül bir değerlendirme sunmayı hedeflemektedir.

1.1. Kavramsal Çerçeve

1.1.1. Disiplinlerarası Yaklaşımın Kuramsal Temelleri

Disiplinlerarasılık, bilginin disiplin sınırları içinde parçalanmasına karşı geliştirilen bir entegrasyon yaklaşımı olup, farklı disiplinlere ait kavram, yöntem ve kanıt türlerini ortak bir çözümleme düzleminde birleştirme kapasitesini ifade eder (Repko vd., 2020). Bu yönüyle disiplinlerarası öğrenme, "çok disiplinli" bir yan yana duruştan ayrılır; amaç, disiplinlerin bulgularını basitçe toplamak değil, aralarındaki gerilim ve farklılıkları görünür kılarak bilişsel bir ilerleme üretecek biçimde bütünleştirmektir (Spelt vd., 2009).

Bu çerçevede disiplinlerarası düşünme; problemlerin disiplinler üstü biçimde formüle edilmesini, farklı disiplinlerin açıklama mantıklarının karşılaştırılmasını, kanıt türleri arasında geçiş yapılmasını ve nihayetinde entegratif yargılar üretilmesini içeren bir bilişsel süreçtir (Spelt vd., 2009). Disiplinlerarası öğrenmenin güçlüğü de burada ortaya çıkmaktadır; öğrenciler çoğu zaman disiplinler arası farklılıkları göz ardı edebilmekte, bu nedenle öğretim tasarımının epistemolojik, yöntemsel ve kanıta dayalı farklılıkları açık biçimde ele alan bir yapı kurması gerekmektedir (Öberg, 2009). Güncel çalışmalar, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımlarının, akademik motivasyonun ve sosyal psikolojik süreçlerin (grup dinamikleri, aidiyet ve öz-yeterlik) disiplinlerarası öğrenme çıktılarıyla yakından ilişkili olduğunu göstermektedir (Corbacho vd., 2021).

Bu araştırmada ele alınan "disiplinlerarası yaklaşım gelişimi", coğrafi olguların farklı disiplinlerin kavram ve yöntemleriyle ilişkilendirilmesi, çoklu perspektiflerle yorumlanması ve elde edilen bilgilerin mekânsal bağlamda sentezlenmesi kapasitesi olarak kavramsallaştırılmaktadır (Repko vd., 2020; Spelt vd., 2009).

1.1.2. Coğrafya Eğitiminde Disiplinlerarası Öğrenme

Coğrafya, mekânı hem fiziki hem de beşerî boyutlarıyla ele alan kurucu karakteri nedeniyle disiplinlerarası düşünme için güçlü bir pedagojik zemin sunmaktadır. Mekânın çok katmanlı yapısı, çevresel süreçler ile toplumsal, kültürel, ekonomik ve politik dinamiklerin aynı coğrafi bağlam içinde kesişmesi üzerinden okunur ve bu durum coğrafi açıklamayı çoğu zaman disiplinlerarası bir çerçeveye taşır (Johnston, vd., 2019). Bu nedenle coğrafya eğitiminin temel hedefi, yalnızca bilgi aktarmak değil; farklı disiplinlerden gelen verileri mekânsal düşünme yoluyla anlamlandırabilen, ilişkilendirebilen ve bütüncül değerlendirebilen bir düşünme pratiği geliştirmektir (Sack, 2017).

Bu yaklaşım, coğrafya öğretiminde disiplinlerarasılığı ikincil bir zenginleştirme unsuru olarak değil, coğrafi akıl yürütmenin merkezî bir bileşeni olarak konumlandırmaktadır. Güncel coğrafya eğitimi araştırmaları, disiplinlerarası tasarımın problem temelli öğrenme, proje tabanlı uygulamalar, saha çalışmaları ve dijital analiz araçları (CBS vb.) ile birlikte kurgulandığında öğrencilerin kavramsal bağlantı kurma, eleştirel düşünme ve bilgi transferi becerilerini güçlendirdiğini ortaya koymaktadır (Sarsebaeva vd., 2024). Bu çalışmanın kuramsal öncülü de, coğrafya eğitiminin öğrencileri tek disiplinli açıklama kalıplarının ötesine taşıyarak, olguları çoklu kanıt ve açıklama mantıklarıyla değerlendirebilen entegratif bir düşünme yapısına yönlendirmesi gerektiği varsayımına dayanmaktadır (Spelt vd., 2009).

1.1.3. Bilimsel eğitim programları (2237-A) ve disiplinlerarası öğrenme

Kısa süreli ancak yoğunlaştırılmış bilimsel eğitim programları, öğrenenleri yüksek etkileşimli ve zaman sınırlı ortamlara taşıyarak disiplinlerarası farkındalık ve öğrenme çıktılarında hızlı ve ölçülebilir değişimler üretebilmektedir. Uzman çeşitliliği, saha ve uygulama bileşenleri ile öğrenenler arası yatay etkileşim, bu tür programların disiplinlerarası öğrenmenin temel koşullarından biri olan ortak problem etrafında çoklu perspektif deneyimini sistematik biçimde sunmasını sağlamaktadır. Özellikle saha ve kurum temelli etkinlikler, soyut kavramların bağlamsallaştırılmasına katkı sağlayarak öğrencilerin kavramsal entegrasyon ve bilgi transferi düzeylerini artırmaktadır. Bu kapsamda psikoloji, sosyoloji, siyaset bilimi, meteoroloji, çevre bilimleri, biyoloji, turizm ve kültürel miras gibi farklı disiplinlerden uzmanlar tarafından eğitimler verilmiş; Meteoroloji Bölge Müdürlüğü, TÜİK Bölge Müdürlüğü, Kızılırmak Deltası ve Tekkeköy Mağaraları gibi kurumsal ve doğal alanlarda saha çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Katılımcılar, gözlem, mekânsal analiz ve grup tartışmalarına aktif olarak katılmıştır.

Disiplinlerarası bilimsel eğitim programları ve araştırma projelerinin pedagojik gücü, yalnızca farklı disiplinlerden içerik sunmasında değil; öğrencileri disiplinlerarası etkileşimin gerektirdiği iletişim, işbirliği ve sentez pratikleriyle doğrudan karşı karşıya bırakmasında yatmaktadır (Klein, 2021). Bu doğrultuda bu çalışmada benimsenen ön test–son test tasarımı ve nitel görüşmeler, programın disiplinlerarası düşünme ve kavramsal farkındalık ile öz-değerlendirmeye dayalı kişisel ve akademik yeterlik alanlarında oluşturduğu değişimi bütüncül biçimde ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu yaklaşım, disiplinlerarası öğrenmenin bilişsel olduğu kadar duyuşsal ve motivasyonel boyutlarıyla birlikte ele alınması gerektiğini vurgulayan literatürle örtüşmektedir (Corbacho vd., 2021; Spelt vd., 2009).

2. Yöntem

2.1. Araştırma Deseni

Bu araştırma, bilimsel eğitim programının coğrafya öğrencilerinin disiplinlerarası yaklaşım gelişimi üzerindeki etkisini incelemek amacıyla karma yöntem (mixed-method) deseninde yürütülmüştür. Karma yöntem, nicel ve nitel veri kaynaklarının birlikte kullanılması yoluyla bir olgunun hem ölçülebilir çıktılarının hem de deneyimsel boyutlarının bütüncül biçimde değerlendirilmesine olanak tanımaktadır (Creswell & Creswell, 2018). Çalışmada nicel boyut ön test–son test modeli, nitel boyut ise yarı yapılandırılmış görüşmeler aracılığıyla yapılandırılmış; elde edilen veriler karşılaştırmalı ve tamamlayıcı bir yaklaşımla analiz edilmiştir.

Araştırma süreci üç temel veri bileşenine dayanmaktadır:

(i) disiplinlerarası yaklaşım algısını ölçmeye yönelik nicel ölçümler,

(ii) öğrencilerin öğrenme deneyimlerini derinlemesine anlamaya yönelik nitel görüşmeler

(iii) teorik, uygulamalı ve saha temelli eğitim etkinlikleri.

Bu yapı, programın hem öğrenme çıktılarının düzeyini hem de bu çıktıların nasıl oluştuğunu birlikte değerlendirmeyi mümkün kılmıştır.

2.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, 21–24 Ekim 2025 tarihleri arasında Samsun'da gerçekleştirilen TÜBİTAK 2237-A bilimsel eğitim etkinliğine katılan 14 farklı üniversiteden 30 (19 kadın, 11 erkek) lisans (6 katılımcı) ve lisansüstü (24 katılımcı) coğrafya öğrencisi oluşturmaktadır. Katılımcılar 21-34 yaş gurubunda dağılış göstermektedir (Tablo 1). Katılımcılar; ARBİS kayıtları, motivasyon mektupları, özgeçmişleri ve akademik ilgi alanları dikkate alınarak belirlenmiş ve disiplinlerarası etkileşimi destekleyecek biçimde heterojen bir grup yapısı oluşturulmuştur.

Tablo 1. *Katılımcıların demografik özellikleri*

Değişken	Kategori	f	%
Cinsiyet	Kadın	19	63,3
	Erkek	11	36,7
Öğrenim Düzeyi	Lisans	6	20,0
	Lisansüstü	24	80,0
Yaş	21–34 yaş aralığı		

Bu çeşitlilik, fiziki coğrafya, beşerî coğrafya, CBS, turizm coğrafyası ve çevre coğrafyası gibi farklı alt alanlardan öğrencilerin aynı öğrenme ortamında etkileşim kurmasını sağlayarak disiplinlerarası öğrenme sürecini güçlendirmiştir.

2.3. Veri Toplama Araçları

2.3.1. Ön Test-Son Test Formu (Nicel Veri)

Nicel veri toplama aracı, disiplinlerarası yaklaşım algısını ölçmeye yönelik 5'li Likert tipi maddelerden oluşmaktadır. Araştırmacı tarafından geliştirilen anket; disiplinlerarası düşünme, kavramlar arası ilişki kurma, farklı disiplinlerin yöntemlerini anlama, mekânsal sentez yapabilme ve disiplinlerarası farkındalık boyutlarını kapsamaktadır. Maddeler, disiplinlerarası öğrenme literatüründe yaygın olarak kullanılan kavramsal çerçeveler temel alınarak geliştirilmiş; dil ve kapsam geçerliliği üç alan uzmanının görüşleri doğrultusunda sağlanmıştır (Repko vd., 2020; Klein, 2021; Sarsebaeva vd., 2024). Form, programın başlangıcında ön test, tüm etkinlikler tamamlandıktan sonra ise son test olarak uygulanmıştır.

2.3.2. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu (Nitel Veri)

Nicel bulguları desteklemek ve öğrencilerin disiplinlerarası öğrenme deneyimlerini derinlemesine incelemek amacıyla yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen "Katılımcı Ön Test – Son Test Formu" kullanılmıştır . Form, coğrafya öğrencilerinin disiplinlerarası yaklaşım düzeylerindeki değişimi belirlemek amacıyla yapılandırılmış olup üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde, kavramsal farkındalık ve disiplinlerarası düşünme becerilerini ölçmeye yönelik 15 maddelik 5'li Likert tipi ölçek yer almaktadır. İkinci bölümde, katılımcıların etkinliğe ilişkin deneyim ve algılarını ortaya koymaya yönelik açık uçlu sorular bulunmaktadır. Üçüncü bölümde ise katılımcıların kavramsal farkındalık, analitik düşünme, disiplinlerarası yaklaşım ve benzeri yetkinlik alanlarına ilişkin öz değerlendirmeleri yine Likert tipi ölçekle ölçülmektedir. Ölçme aracının kapsam geçerliliği uzman görüşleri doğrultusunda sağlanmış ve uygulama öncesinde gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Form, etkinlik öncesinde ve sonrasında uygulanarak katılımcıların disiplinlerarası yaklaşım düzeylerindeki değişim hem nicel hem nitel verilerle analiz edilmiştir.

2.4. Veri Toplama Süreci

Veri toplama süreci, 21–24 Ekim 2025 tarihleri arasında Samsun'da gerçekleştirilen TÜBİTAK 2237-A bilimsel eğitim etkinliği kapsamında planlı ve aşamalı bir şekilde yürütülmüştür. Sürecin ilk aşamasında, etkinliğin başlangıcında katılımcılara veri toplama aracı ön test olarak uygulanmış ve katılımcıların disiplinlerarası yaklaşım düzeylerine ilişkin başlangıç verileri elde edilmiştir. İkinci aşamada, dört gün süren eğitim programı boyunca katılımcılar teorik dersler, uygulamalı etkinlikler, saha çalışmaları ve kurum ziyaretlerine aktif olarak katılım sağlamışlardır. Bu süreçte katılımcıların disiplinlerarası etkileşim, kavramsal entegrasyon ve uygulama deneyimleri geliştirilmiştir. Sürecin son aşamasında ise etkinliğin tamamlanmasının ardından aynı veri toplama aracı son test olarak uygulanmış; böylece katılımcıların eğitim süreci sonrasındaki değişimleri ölçülmüştür. Veri toplama süreci, ön test ve son test uygulamaları arasındaki zaman aralığında gerçekleştirilen yoğun eğitim programı ile desteklenmiş ve katılımcıların gelişimleri karşılaştırmalı olarak analiz edilebilecek biçimde yapılandırılmıştır.

2.5. Veri Analizi

Nicel veriler istatistiksel analizlere tabi tutulmuştur. Her madde için aritmetik ortalama, standart sapma ve ön test–son test farkları hesaplanmış; değişim düzeyi madde ve ölçek bazında değerlendirilmiştir. Bulgular tablolar ve grafikler aracılığıyla sunulmuştur (Creswell & Creswell, 2018).

Nitel veriler ise betimsel analiz yöntemiyle çözümlenmiştir. Görüşme notları kodlanmış, benzer ifadeler temalar altında toplanmış ve bu temalar programın disiplinlerarası öğrenmeye katkıları bağlamında yorumlanmıştır. Analizlerde özellikle çok yönlü düşünme, disiplinlerarası bağlantı kurma ve saha uygulamalarının öğrenme üzerindeki etkisi öne çıkmıştır.

2.6. Etik İlkeler

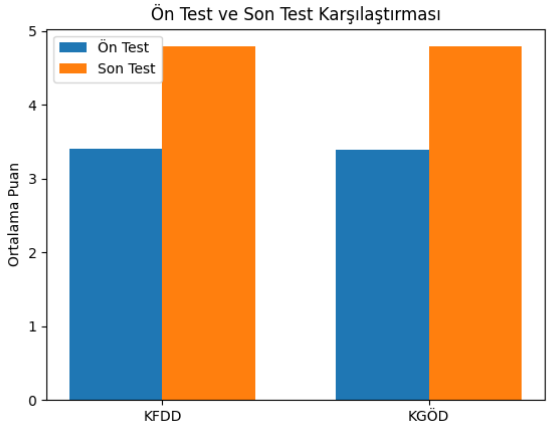
Bu çalışma etik kurul izin belgesi alınarak yapılmıştır. Etik kurul izin belgesi bilgileri, çalışmanın sonunda belirtilmiştir. Araştırma sürecinde gönüllülük esas alınmış, katılımcıların gizliliği korunmuş ve kişisel veriler kullanılmamıştır. Çalışma, TÜBİTAK destekli bir bilimsel eğitim programı kapsamında yürütülmüş olup etik ilkelere uygun biçimde gerçekleştirilmiştir.

3. Bulgular

Bu bölümde, TÜBİTAK 2237-A Bilimsel Eğitim Etkinlikleri kapsamında gerçekleştirilen "Coğrafi Kavramların Entegratif Yorumlanması: Disiplinlerarası Yaklaşımlarla Yeni Perspektifler" başlıklı programın, katılımcı coğrafya öğrencilerinin disiplinlerarası yaklaşım algıları, bilişsel becerileri ve kişisel/akademik yetkinlikleri üzerindeki etkileri sunulmaktadır. Bulgular, etkinlik öncesi ve sonrası uygulanan ön test–son test formundan elde edilen nicel veriler ile açık uçlu sorulara verilen yanıtlar üzerinden elde edilen nitel veriler doğrultusunda yapılandırılmıştır. Bu bütüncül yapı, program sürecinde ortaya çıkan nicel değişimlerin katılımcılar tarafından nasıl deneyimlendiğinin de değerlendirilmesine imkân tanımaktadır.

3.1. Ölçek Düzeyinde Bulgular

Nicel bulgular, ölçme aracının birinci ve üçüncü bölümlerinden elde edilen Likert tipi maddeler üzerinden analiz edilmiştir. Şekil 1'de hem KFDD hem de KGÖD ölçeklerinde son test ortalamalarının ön test ortalamalarına göre belirgin biçimde arttığı görülmektedir (Şekil 1). Bu artış, programın katılımcıların disiplinlerarası düşünme becerileri ile akademik yeterlik algıları üzerinde güçlü bir etki yarattığını göstermektedir.



Şekil 1. Katılımcıların KFDD ve KGÖD ölçeklerine ilişkin ön test ve son test ortalama puanlarının karşılaştırılması

Birinci bölüm (KFDD1–KFDD15), katılımcıların disiplinlerarası düşünme, kavramlar arası ilişki kurma ve teorik bilgileri saha uygulamalarıyla bütünleştirme becerilerine odaklanmaktadır. Bu bölümde ön test ortalaması 3.41 (SS=0.78) iken, son test ortalaması 4.79'a (SS=0.21) yükselmiştir. Ortalama farkın 1.38 puan olması, program sonrasında disiplinlerarası yaklaşım düzeylerinde belirgin bir gelişime işaret etmektedir. Bu artış istatistiksel olarak anlamlıdır (t=11.03, p<.001) ve etki büyüklüğü çok yüksek düzeydedir (Cohen's d=2.05). Son testte standart sapmanın belirgin biçimde düşmesi, katılımcı puanlarının üst düzeyde yakınsadığını ve programın farklı başlangıç düzeylerine sahip öğrencileri ortak bir yeterlik düzleminde buluşturduğunu göstermektedir. Ölçeğin iç tutarlılığı ön testte α=.92 ile çok yüksek, son testte α=.76 ile kabul edilebilir düzeydedir; bu düşüş, son testte varyansın azalması ve tavan etkisine yaklaşılmasıyla uyumludur.

İç tutarlılık katsayıları incelendiğinde 1. Bölüm için Cronbach α değeri ön testte 0.92 ile "çok yüksek" düzeydeyken, son testte 0.76'ya gerilemiştir. Bu değişim, ölçme aracının güvenirliğini ortadan kaldıran bir durum değildir; 0.70 üzeri değerler genellikle kabul edilebilir iç tutarlılığa işaret eder. Bununla birlikte, son testte varyansın belirgin biçimde azalması (SS=0.21) α katsayısını aşağı çekebilen bilinen bir etkidir: Katılımcılar maddelerde benzer ve yüksek puanlara yığıldıkça toplam varyans azalır ve α doğal olarak düşebilir. Dolayısıyla bu sonuç, programın "tavan etkisine" yaklaşan bir başarıyla katılımcıları üst düzey puanlara taşıdığı; bunun da iç tutarlılık katsayısında nispi bir düşüş üretmiş olabileceği şeklinde yorumlanabilir.

Üçüncü bölüm (KGÖD1–KGÖD9), öğrencilerin kavramsal farkındalık, analitik düşünme, takım çalışması, bilimsel yöntem bilgisi ve saha gözlem becerilerine ilişkin öz değerlendirmelerini içermektedir. Bu bölümde ön test ortalaması 3.39 (SS=0.67) iken, son test ortalaması 4.79'a (SS=0.27) yükselmiştir. Ortalama farkın 1.41 puan olması, kişisel ve akademik yeterlik algılarında program sonrasında güçlü bir ilerlemeye işaret etmektedir. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır (t=12.58, p<.001) ve etki büyüklüğü çok yüksektir (Cohen's d=2.42).

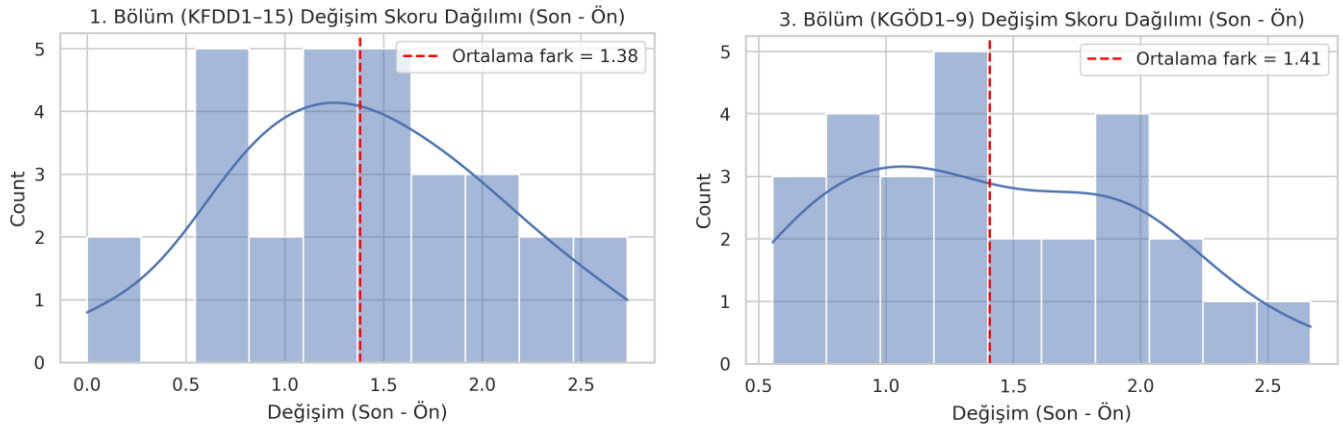
Bu iki ölçek birlikte değerlendirildiğinde, programın hem bilişsel farkındalık hem de katılımcıların akademik/disiplinlerarası yetkinlik algılarında güçlü ve tutarlı bir gelişim yarattığı görülmektedir (Tablo 2).

Tablo 2. *Birinci ve üçüncü bölüm ortalama katsayı değerleri*

Ölçek	Ön Ort	Ön SS	Son Ort	Son SS	Fark Ort	t	p	Cohen_d	Cronbach α (Ön)	Cronbach α (Son)
1. Bölüm (KFDD1–KFDD15)	3.41	0.78	4.79	0.21	1.38	11.03	0.0000	2.05	0.92	0.76
3. Bölüm (KGÖD1–KGÖD9)	3.39	0.67	4.79	0.27	1.41	12.58	0.0000	2.42	0.81	0.81

Her iki ölçekte de ön testten son teste doğru keskin bir yükseliş eğilimi gözlenmektedir (Şekil 2). Özellikle son testte puanların benzer seviyelerde yoğunlaşması, programın katılımcılar arasında ortak bir yeterlik düzeyi oluşturduğunu

göstermektedir.



Şekil 2. *Ön test ve son test değişim skor dağılımları*

3.2. Madde Düzeyinde Bulgular

Madde düzeyinde gerçekleştirilen karşılaştırmalı analizler, ölçeği oluşturan her bir maddenin ön test–son test arasındaki değişime nasıl katkı sağladığını ortaya koymak amacıyla yürütülmüştür. Tablo 3'te her madde için ortalama, t değeri, anlamlılık düzeyi ve etki büyüklüğü (Cohen's d) sunulmaktadır.

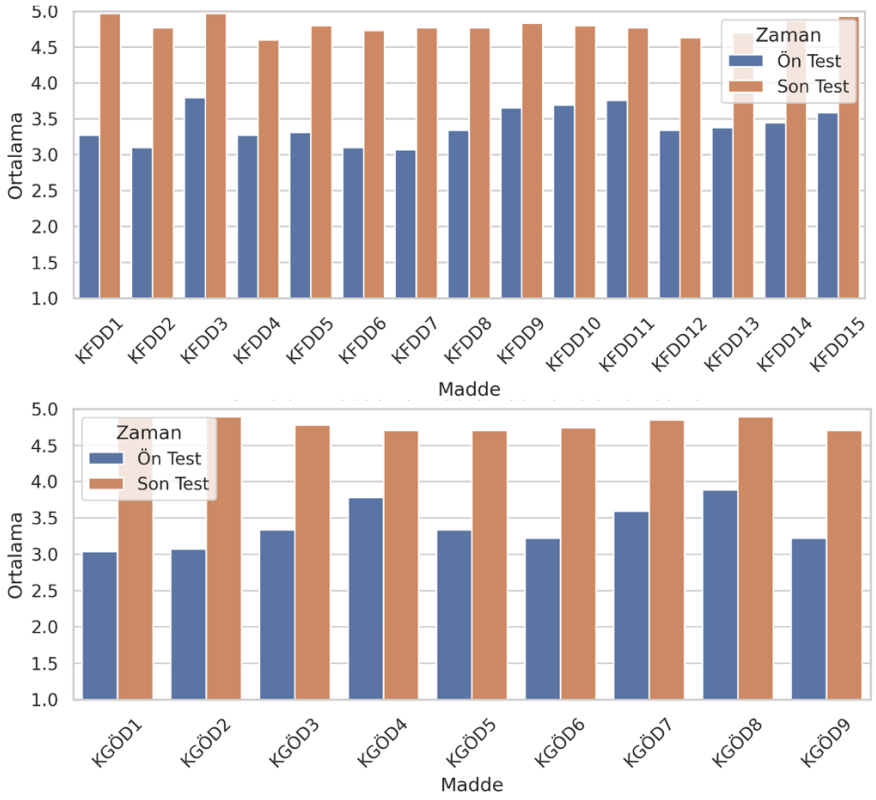
Tablo 3. *Madde düzeyinde karşılaştırmalı analiz göstergeleri*

Bölüm	Madde	Ön Ort	Son Ort	Fark Ort	t	p	Cohen_d
1. Bölüm	KFDD1	3.28	4.97	1.69	9.41	0.0000	1.75
1. Bölüm	KFDD2	3.10	4.77	1.66	10.40	0.0000	1.93
1. Bölüm	KFDD3	3.79	4.97	1.17	5.41	0.0000	1.00
1. Bölüm	KFDD4	3.28	4.60	1.31	7.92	0.0000	1.47
1. Bölüm	KFDD5	3.31	4.80	1.48	8.76	0.0000	1.63
1. Bölüm	KFDD6	3.10	4.73	1.66	8.27	0.0000	1.54
1. Bölüm	KFDD7	3.07	4.77	1.69	8.23	0.0000	1.53
1. Bölüm	KFDD8	3.34	4.77	1.41	6.14	0.0000	1.14
1. Bölüm	KFDD9	3.66	4.83	1.21	5.83	0.0000	1.08
1. Bölüm	KFDD10	3.69	4.80	1.10	6.33	0.0000	1.18
1. Bölüm	KFDD11	3.76	4.77	1.00	6.08	0.0000	1.13
1. Bölüm	KFDD12	3.34	4.63	1.28	7.45	0.0000	1.38
1. Bölüm	KFDD13	3.38	4.70	1.31	7.03	0.0000	1.31
1. Bölüm	KFDD14	3.45	4.87	1.41	7.01	0.0000	1.30
1. Bölüm	KFDD15	3.59	4.93	1.34	6.72	0.0000	1.25
3. Bölüm	KGÖD1	3.04	4.89	1.85	11.14	0.0000	2.14
3. Bölüm	KGÖD2	3.07	4.89	1.81	8.24	0.0000	1.59
3. Bölüm	KGÖD3	3.33	4.78	1.44	8.42	0.0000	1.62
3. Bölüm	KGÖD4	3.78	4.70	0.93	4.83	0.0001	0.93
3. Bölüm	KGÖD5	3.33	4.70	1.37	9.60	0.0000	1.85
3. Bölüm	KGÖD6	3.22	4.74	1.52	7.78	0.0000	1.50
3. Bölüm	KGÖD7	3.59	4.85	1.26	7.62	0.0000	1.47
3. Bölüm	KGÖD8	3.89	4.89	1.00	5.01	0.0000	0.96
3. Bölüm	KGÖD9	3.22	4.70	1.48	8.23	0.0000	1.58

Birinci Bölüm (KFDD1–KFDD15) için ön test ortalaması 3.41 (SS=0.78) iken son test ortalaması 4.79 (SS=0.21)'a yükselmiştir. Ortalama fark 1.38 puan olup bu artış istatistiksel olarak anlamlıdır (t=11.03, p<.001). Etki

büyüklüğü d=2.05 olup, bu değer uygulamanın katılımcılarda disiplinlerarası yaklaşım algısını çok yüksek düzeyde geliştirdiğine işaret etmektedir. Ölçeğin iç tutarlılığı ön testte α=.92 ile çok yüksek düzeydeyken son testte α=.76 düzeyindedir. Son test alfa değerindeki görece düşüş, ölçümlerin üst sınıra yığılması (son test ortalamasının 5'e çok yaklaşması) ve varyansın azalmasıyla uyumlu bir durumdur; nitekim son test standart sapmasının 0.21 gibi oldukça düşük olması da bu "tavan etkisi" olasılığını desteklemektedir.

İkinci bölüm (KGÖD1–KGÖD9) için ön test ortalaması 3.39 (SS=0.67) iken son test ortalaması yine 4.79 (SS=0.27)'dur. Ortalama fark 1.41 puan olup bu artış istatistiksel olarak anlamlıdır (t=12.58, p<.001). Etki büyüklüğü d=2.42 ile çok yüksektir ve programın yalnızca kavramsal/disiplinlerarası algıyı değil, aynı zamanda katılımcıların öz yeterlik ve kişisel gelişim değerlendirmelerini de güçlü biçimde artırdığını göstermektedir. Bu bölümde iç tutarlılık hem ön testte hem son testte α=.81 düzeyinde olup, ölçekteki kararlılığın korunduğu görülmektedir (Tablo 3).



Şekil 3. *Madde bazında birinci ve üçüncü bölüm ön test-son test ortalama puan değerleri*

Madde bazında ön test ve son test ortalama puanlarının grafiksel karşılaştırmaları, her iki ölçme aracında da tüm maddeler düzeyinde tutarlı ve belirgin bir artış eğilimi olduğunu ortaya koymaktadır. Birinci bölüm (KFDD1–KFDD15) incelendiğinde, ön test puanlarının genel olarak orta düzeyde (yaklaşık 3.0–3.8 aralığında) dağıldığı, buna karşılık son test puanlarının tüm maddelerde yüksek düzeyde (4.6–5.0 aralığında) yoğunlaştığı görülmektedir. Bu durum, katılımcıların disiplinlerarası düşünme, kavramsal ilişki kurma ve teorik bilgiyi uygulama ile bütünleştirme becerilerinde bütüncül bir gelişim yaşadıklarını göstermektedir.

Grafikte özellikle KFDD1, KFDD3, KFDD9 ve KFDD15 maddelerinde son test puanlarının üst sınıra (5.0'a yakın) ulaştığı dikkat çekmektedir. Bu bulgu, coğrafi kavramların farklı disiplinlerle ilişkilendirilmesi ve çok boyutlu yorumlanmasına yönelik kazanımların program sonrasında güçlü biçimde içselleştirildiğini göstermektedir. Buna karşılık, ön testte görece yüksek ortalamaya sahip bazı maddelerde (örneğin KFDD10 ve KFDD11) artışın daha sınırlı olduğu; ancak buna rağmen son testte yüksek düzeyin korunduğu görülmektedir. Bu durum, başlangıç düzeyi yüksek olan becerilerde dahi programın pekiştirici bir etkisi olduğunu ortaya koymaktadır.

Üçüncü bölüm (KGÖD1–KGÖD9) grafiksel olarak incelendiğinde de benzer bir eğilim gözlenmektedir. Ön test puanlarının daha geniş bir dağılım (yaklaşık 3.0–3.9 aralığı) gösterdiği, son test puanlarının ise 4.7–4.9 aralığında yoğunlaştığı dikkat çekmektedir. Bu durum, katılımcıların öz değerlendirmelerine dayalı olarak kavramsal farkındalık, analitik düşünme, takım çalışması ve bilimsel yöntem bilgisi gibi alanlarda belirgin bir gelişim algıladıklarını göstermektedir.

KGÖD maddeleri içerisinde özellikle KGÖD2, KGÖD7 ve KGÖD8'de son test puanlarının oldukça yüksek seviyelere ulaştığı görülmekte; bu da disiplinlerarası düşünme, iş birliği ve analitik değerlendirme becerilerinin program sürecinde güçlü biçimde geliştiğine işaret etmektedir. Buna karşılık bazı maddelerde (örneğin KGÖD4) ön test puanlarının nispeten daha yüksek olması nedeniyle artışın daha sınırlı kaldığı, ancak son test düzeyinin yine de yüksek olduğu gözlenmektedir.

Her iki grafik birlikte değerlendirildiğinde, ön test puanlarının görece heterojen bir dağılım sergilediği, buna karşılık son test puanlarının tüm maddelerde üst düzeyde yakınsadığı görülmektedir. Bu bulgu, programın yalnızca ortalama düzeyde bir artış sağlamadığını, aynı zamanda katılımcılar arasındaki farklılıkları azaltarak daha homojen bir yeterlik düzeyi oluşturduğunu göstermektedir. Dolayısıyla grafiksel analizler, nicel bulgularla uyumlu biçimde, uygulanan eğitim programının hem bilişsel hem de öz değerlendirmeye dayalı beceri alanlarında güçlü ve yaygın bir etki yarattığını doğrulamaktadır (Şekil 3).

3.3. Genel Değerlendirme

Nicel bulgular bir bütün olarak ele alındığında, bilimsel eğitim programının katılımcıların disiplinlerarası yaklaşım gelişimi üzerinde yüksek düzeyde bir öğrenme kazanımı yarattığı açık biçimde görülmektedir. Hem disiplinlerarası kavramsal farkındalığa ilişkin maddelerde hem de kişisel ve akademik yeterlik alanlarında ön testten son teste doğru tutarlı ve güçlü bir artış eğilimi görülmektedir. Bu artışların yüksek etki büyüklükleriyle desteklenmesi, programın teorik oturumlar, saha ve kurum temelli uygulamalar ile disiplinlerarası etkileşimi bütünleştiren yapısının katılımcılar üzerinde derin ve kalıcı bir öğrenme etkisi oluşturduğunu göstermektedir. Bu bağlamda nicel analiz sonuçları, programın yalnızca bilgi düzeyinde bir artış sağlamadığını; aynı zamanda öğrencilerin disiplinlerarası yaklaşımı içselleştirmelerine ve kişisel/akademik yetkinliklerini güçlendirmelerine katkı sunan bütüncül bir öğrenme deneyimi yarattığını ortaya koymaktadır.

3.4. Nitel Bulgu Analizi

Etkinlik sürecine ilişkin nitel veriler, katılımcılara yöneltilen açık uçlu sorular aracılığıyla elde edilmiş ve içerik analizi yöntemiyle çözümlenmiştir. Elde edilen bulgular; disiplinlerarası bakış açısının gelişimi, kavramsal farkındalık, uygulama ve saha deneyimi ile akademik ve mesleki gelişim olmak üzere dört temel tema altında toplanmıştır.

Disiplinlerarası Bakış Açısının Gelişimi

Katılımcı görüşleri incelendiğinde, programın en belirgin etkilerinden birinin disiplinlerarası düşünme becerisinde yaşanan dönüşüm olduğu görülmektedir. Katılımcılar, etkinlik öncesinde coğrafi kavramlara daha sınırlı ve yüzeysel bir bakış açısıyla yaklaştıklarını, program sonrasında ise bu yaklaşımın çok boyutlu hâle geldiğini ifade etmişlerdir. Nitekim bir katılımcı bu değişimi:

"Yüzeysel bir bakış açısına sahiptim; etkinlik sonrası daha geniş ve ilişkisel düşünmeye başladım." (K8)

şeklinde ifade ederken, bir diğer katılımcı:

"Tekdüze bir bakış açısından daha çoğul bir bakış açısına geçtim." (K13)

ifadeleriyle benzer bir dönüşümü vurgulamıştır. Bu durum, disiplinlerarası yaklaşımın katılımcıların düşünme biçimlerini yeniden yapılandırdığını göstermektedir.

Kavramsal Farkındalık ve Entegrasyon

Katılımcılar, coğrafi kavramları farklı disiplinlerle ilişkilendirme konusunda önemli kazanımlar elde ettiklerini belirtmişlerdir. Etkinlik öncesinde kavramları bütüncül değerlendirmekte zorlandıklarını ifade eden katılımcılar, program sonrasında kavramsal entegrasyon becerilerinin geliştiğini dile getirmiştir. Bu bağlamda bir katılımcı:

"Kavramları diğer bilimlerle entegre edemiyordum, şimdi çok daha bağlantılı düşünebiliyorum." (K14)

şeklinde görüş bildirirken, bir başka katılımcı:

"Coğrafyanın disiplinlerin tam merkezinde olduğunu fark ettim." (K9)

ifadesiyle disiplinlerarası konumlanmayı vurgulamıştır. Benzer şekilde:

"Farklı bir perspektif ve çok yönlü düşünmeyi öğrendim." (K11)

görüşü, kavramsal farkındalığın arttığını açıkça ortaya koymaktadır.

Uygulama ve Saha Deneyiminin Etkisi

Nitel verilerde öne çıkan bir diğer tema, saha çalışmaları ve uygulamalı etkinliklerin öğrenme sürecine olan katkısıdır.

Katılımcılar, özellikle saha çalışmalarının teorik bilgiyi somutlaştırdığını ve öğrenmeyi derinleştirdiğini ifade etmişlerdir. Bu duruma ilişkin katılımcı görüşleri şu şekildedir:

“Kızılırmak Deltası üzerinde yaptığımız çalışmalar bakış açımı tamamen değiştirdi.” (K4)

“Jeolojik saha dersi ve Kızılırmak Deltası gezisi benim için çok öğreticiydi.” (K6)

“Psikoloji ve tarih oturumları farklı disiplinleri anlamamı sağladı.” (K7)

Bu ifadeler, programın uygulama temelli yapısının disiplinlerarası öğrenmeyi desteklediğini göstermektedir.

Akademik ve Mesleki Gelişim

Katılımcıların önemli bir kısmı, programın akademik yönelimlerini ve mesleki planlarını etkilediğini ifade etmiştir. Özellikle lisansüstü eğitim ve araştırma süreçlerine yönelik farkındalık gelişimi dikkat çekmektedir. Bu bağlamda bir katılımcı:

“Yapacağım lisans ve yüksek lisans tezlerinde bu bilgileri kullanacağım.” (K6)

derken, bir diğer katılımcı:

“Tezimde kullanmayı düşünüyorum ve çoklu düşünce yapısı kazandım.” (K8)

ifadeleriyle kazanımların akademik üretime yansıyacağını belirtmiştir. Ayrıca:

“Gelecekte multidisipliner ve interdisipliner çalışmalar yapmayı planlıyorum.” (K13) ve “Öğrencilerime disiplinlerarası bakış açısını kazandıracağım.” (K9)

görüşleri, programın mesleki uygulamalara da yansıyan etkisini ortaya koymaktadır.

Tüm temalar birlikte değerlendirildiğinde, nitel bulguların nicel bulgularla güçlü bir biçimde örtüştüğü görülmektedir. Katılımcı ifadeleri, disiplinlerarası yaklaşım, kavramsal entegrasyon ve akademik gelişim alanlarında gözlenen nicel artışları desteklemekte; programın katılımcılar üzerindeki etkisini çok boyutlu ve derinlemesine ortaya koymaktadır. Özellikle doğrudan alıntılar, katılımcı deneyimlerinin yalnızca sayısal verilerle değil, aynı zamanda öznel değerlendirmelerle de anlam kazandığını göstermektedir.

4.Tartışma

Bu araştırmanın nicel ve nitel bulguları birlikte değerlendirildiğinde, disiplinlerarası temelli bilimsel eğitim programlarının coğrafya öğrencilerinin hem bilişsel hem de öz değerlendirmeye dayalı yeterliklerinde çok yüksek düzeyde ve istatistiksel olarak anlamlı bir gelişim sağladığı açık biçimde görülmektedir. Ön test–son test karşılaştırmaları, programın yalnızca kısa süreli bir farkındalık yaratmadığını; öğrencilerin disiplinlerarası düşünme becerilerinde ölçülebilir ve derin bir dönüşüm ürettiğini ortaya koymaktadır.

Kavramsal Farkındalık ve Disiplinlerarası Düşünme ölçeğine ilişkin sonuçlar, öğrencilerin disiplinlerarası yaklaşım düzeylerinde son derece güçlü bir artış olduğunu göstermektedir. Ölçek ortalamalarının 3.41’den 4.79’a yükselmesi (fark = 1.38), bu artışın istatistiksel olarak anlamlı ($t = 11.03$, $p < .001$) ve çok büyük etki büyüklüğüne sahip olduğunu ortaya koymaktadır (Cohen’s $d = 2.05$). Bu düzeyde bir etki büyüklüğü, eğitim araştırmalarında nadir görülmekte ve programın pedagojik açıdan güçlü bir öğrenme etkisi ürettiğine işaret etmektedir (Cohen, 1988). Madde düzeyindeki bulgular, özellikle farklı disiplinlerin bakış açılarıyla coğrafi olguları yorumlayabilme (KFDD1), disiplinlerarası yaklaşımın problem çözmeye katkısı (KFDD2) ve teori–saha entegrasyonu (KFDD9) alanlarında belirgin gelişimler olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlar, disiplinlerarası öğrenmenin saha temelli ve uygulamalı bileşenlerle güçlendiğini vurgulayan çalışmalarla örtüşmektedir (Sarsebaeva et al., 2024).

Kişisel Gelişim ve Öz Değerlendirme ölçeği bulguları da programın etkisini desteklemektedir. Ölçek ortalamasının 3.39’dan 4.79’a yükselmesi (fark = 1.41), çok yüksek bir etki büyüklüğü ($d = 2.42$) ve güçlü istatistiksel anlamlılık ($t = 12.58$, $p < .001$) ile birlikte değerlendirildiğinde, programın öğrencilerin yalnızca kavramsal farkındalıklarını değil, aynı zamanda öz yeterlik ve akademik özgüvenlerini de belirgin biçimde güçlendirdiği görülmektedir. Özellikle kavramsal farkındalık (KGÖD1), disiplinlerarası düşünme (KGÖD2) ve bilimsel yöntem bilgisi (KGÖD6) maddelerinde gözlenen artışlar, disiplinlerarası öğrenmenin üst düzey akademik becerilerle doğrudan ilişkili olduğunu göstermektedir.

Bu bulgular, disiplinlerarası öğrenmenin öğrencilerin bilişsel esneklik ve akademik öz yeterliklerini artırdığına işaret eden uluslararası literatürle uyumlu olduğunu göstermektedir (Klein, 2021; Repko vd., 2020). Türkiye bağlamında ise elde edilen sonuçlar, saha temelli ve disiplinlerarası coğrafya etkinliklerinin öğrencilerin analitik düşünme ve problem çözme becerilerini güçlendirdiğini ortaya koyan çalışmalarla örtüşmektedir (Ata, 2022; Şeremet, 2024).

Nitel bulgular, nicel sonuçları destekleyici ve açıklayıcı bir işlev üstlenmektedir. Öğrenci ifadeleri, disiplinlerarası

etkileşimin özellikle saha çalışmaları, kurum ziyaretleri ve farklı disiplinlerden uzmanlarla kurulan doğrudan temaslar yoluyla derinleştiğini göstermektedir. Bu durum, disiplinlerarası öğrenmenin en etkili biçimde deneyimsel ve bağlamsal ortamlarda gerçekleştiğini vurgulayan Newell (2010)'in yaklaşımıyla uyumludur.

Bulgular bütüncül olarak değerlendirildiğinde, bilimsel eğitim programının etkililiğinin üç temel bileşen üzerinden şekillendiği görülmektedir: (i) kuramsal disiplinlerarası içerik, (ii) saha ve kurum temelli uygulamalar ve (iii) farklı disiplinlerden uzmanlarla doğrudan etkileşim. Bu bileşenlerin birlikte sunulması, programın yalnızca kısa vadeli öğrenme çıktıları üretmesini değil; aynı zamanda öğrencilerin akademik yönelimlerini ve geleceğe ilişkin planlarını etkileyen kalıcı bir zihinsel dönüşüm yaratmasını sağlamıştır. Bu yönüyle çalışma, coğrafya eğitiminde disiplinlerarası yaklaşımların ölçülebilir etkilerini ortaya koyan Türkiye'deki sınırlı sayıdaki nicel–nitel bütünleşik araştırmalardan biri olarak literatüre özgün bir katkı sunmaktadır.

5.Sonuç ve Öneriler

Bu çalışma, TÜBİTAK 2237-A Bilimsel Eğitim Etkinlikleri kapsamında yürütülen disiplinlerarası içerikli bir bilimsel eğitim programının, coğrafya öğrencilerinin disiplinlerarası yaklaşım gelişimi ile kişisel ve akademik yeterlikleri üzerindeki etkisini nicel ve nitel verilerle ortaya koymuştur. Bulgular, programın hem kavramsal düzeyde hem de öz değerlendirmeye dayalı yeterlik alanlarında yüksek düzeyde ve istatistiksel olarak anlamlı öğrenme kazanımları ürettiğini göstermektedir.

Nicel analiz sonuçlarına göre, disiplinlerarası kavramsal farkındalık ve düşünme becerilerini ölçen 1. Bölüm (KFDD1–KFDD15) ölçeğinde katılımcıların ön test ortalaması 3.41 iken, son test ortalaması 4.79'a yükselmiştir ($t = 11.03$, $p < .001$; $d = 2.05$). Benzer biçimde, kişisel ve akademik yeterliklerin öz değerlendirmeye dayalı olarak ölçüldüğü 3. Bölüm (KGÖD1–KGÖD9) ölçeğinde de ön test ortalaması 3.39'dan 4.79'a yükselmiş; farkın istatistiksel olarak anlamlı ve etki büyüklüğünün çok yüksek olduğu belirlenmiştir ($t = 12.58$, $p < .001$; $d = 2.42$). Bu bulgular, programın yalnızca bilişsel kazanımlarla sınırlı kalmadığını; öğrencilerin akademik özgüven, öz yeterlik ve disiplinlerarası çalışma kapasitesinde de güçlü bir dönüşüm yarattığını ortaya koymaktadır.

Madde düzeyindeki analizler, özellikle farklı disiplinlerle ilişki kurabilme, disiplinlerarası yöntem entegrasyonu ve teorik bilginin saha uygulamalarıyla bütünleştirilmesi gibi boyutlarda tüm katılımcılarda tutarlı ve güçlü gelişimler olduğunu göstermektedir. Kişisel gelişim boyutunda ise kavramsal farkındalık, disiplinlerarası düşünme ve yaratıcı problem çözme maddeleri en yüksek gelişimin gözlendiği alanlar olarak öne çıkmıştır. Bu durum, programın disiplinlerarası yaklaşımı yalnızca teorik düzeyde aktarmadığını; öğrencilerin bu yaklaşımı akademik kimliklerinin bir parçası hâline getirmelerine katkı sunduğunu göstermektedir.

Nitel bulgular, nicel sonuçları destekleyerek öğrenme sürecinin nasıl gerçekleştiğine ilişkin derinlikli bir çerçeve sunmaktadır. Katılımcı ifadeleri, program öncesinde coğrafyanın daha çok tek disiplinli bir alan olarak algılandığını; program sonrasında ise psikoloji, sosyoloji, siyaset bilimi, ekoloji, meteoroloji ve dijital teknolojilerle bütünleşen çok katmanlı bir bilim alanı olarak yeniden kavramsallaştırıldığını göstermektedir. Özellikle saha çalışmaları, kurum ziyaretleri ve disiplinlerarası proje üretimine dayalı oturumların, bu dönüşümde belirleyici rol oynadığı vurgulanmıştır. Bu bulgular, nicel analizlerde gözlenen yüksek etki büyüklüklerinin ardındaki pedagojik mekanizmaları açıklamaktadır.

Genel olarak çalışma, teorik oturumlar, saha ve kurum temelli uygulamalar ile disiplinlerarası uzman etkileşimini bütüncül bir yapı içinde sunan bilimsel eğitim programlarının, coğrafya öğrencilerinin disiplinlerarası yaklaşım gelişiminde son derece etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Elde edilen sonuçlar, disiplinlerarası öğrenmenin kısa süreli ancak yoğun programlar aracılığıyla da güçlü ve ölçülebilir kazanımlar üretebildiğini göstermesi bakımından önem taşımaktadır. Bu yönüyle araştırma, coğrafya eğitiminde disiplinlerarası öğretim modellerinin geliştirilmesine yönelik hem kuramsal hem de uygulamalı düzeyde önemli çıkarımlar sunmaktadır.

Bu bulgular doğrultusunda aşağıdaki öneriler geliştirilebilir:

- Coğrafya lisans ve lisansüstü programlarında, disiplinlerarası içeriklere sahip saha ve kurum temelli öğrenme etkinliklerinin artırılması,
- Bilimsel eğitim programlarının kısa süreli ancak yoğun ve uygulama ağırlıklı biçimde yapılandırılması,
- Disiplinlerarası öğrenme çıktılarının izlenebilmesi için ön test–son test ve nitel geri bildirimlerin birlikte kullanıldığı karma değerlendirme yaklaşımlarının yaygınlaştırılması.

Sonuç olarak bu çalışma, bilimsel eğitim programlarının coğrafya öğrencilerinin disiplinlerarası düşünme becerilerini ve akademik öz yeterliklerini güçlü biçimde geliştirdiğini göstermekte; coğrafya eğitiminin geleceği açısından disiplinlerarası, uygulamalı ve bütüncül öğrenme yaklaşımlarının önemini somut verilerle desteklemektedir.

Etik Kurul İzni / Ethics Committee Permission:

Bu çalışma Samsun Üniversitesi Etik Kurulu tarafından 23.01.2026 tarih ve 2026/10 Karar No ile etik kurul izni alınarak yapılmıştır.

This study was conducted by Samsun University, Ethics Board, with the approval of the ethics committee dated 23.01.2026 and Decision No. 2026/10

Üretken Yapay Zeka ve Yapay Zeka Kullanımı / GenAI and AI Usage

Bu makalenin hazırlanma sürecinde [claude], [dil ve üslup iyileştirme / çeviri desteği / literatür taraması] amacıyla üretken yapay zekâ veya yapay zekâ destekli araç(lar) olarak kullanılmıştır. ÜYZ/YZ çıktıları yazar(lar) tarafından kontrol edilmiş ve doğrulanmıştır. Çalışmanın nihai içeriğine ilişkin tüm bilimsel, etik ve hukuki sorumluluk yazar(lar)a aittir.

During the preparation of this article, [claude] was used as a generative AI or AI-powered tool(s) for [language and style improvement / translation support / literature review]. The AI-generated outputs were reviewed and verified by the author(s). All scientific, ethical, and legal responsibility for the final content of this work rests with the author(s).

Veri Erişilebilirliği Beyanı / Data Availability Statement

Bu makalenin sonuçlarını destekleyen ham veriler, geçerli bir kısıtlama bulunmadığı sürece yazarlar tarafından erişime sunulacaktır.

The raw data supporting the conclusions of this article will be made available by the authors, without undue reservation.

Çıkar Çatışması/Conflict of Interest:

Yazar, kendisi ve/veya diğer üçüncü kişi ve kurumlarla çıkar çatışmasının olmadığını beyan eder.

Yazar katkısı/Authors' contribution:

Fikir/Kavram -M.Y.; Tasarım ve Dizayn – M.Y.; Denetleme/Danışmanlık – M.Y.; Kaynaklar - M.Y.; Veri Toplama ve/veya İşleme - M.Y.; Analiz ve/veya Yorum - M.Y.; Literatür Taraması - M.Y.; Yazı Yazan M.Y.; Eleştirel İnceleme – M.Y.

Concept/Idea – M.Y.; Design – M.Y.; Supervision/Consulting – M.Y.; Resources – M.Y.; Data Collection and/or Processing – M.Y.; Analysis and/or Interpretation – M.Y.; Literature Review – M.Y.; Author – M.Y.; Critical Review – M.Y.

Proje Desteği/Financial Support:

Yazarlar, bu çalışma için herhangi bir finansal destek almadığını beyan etmiştir.

The author declared that she did not receive any financial support for this study.

Kaynakça

Akgün, Ö. E., & Güntaş, S. (2018). Lisansüstü öğrencilerinin bilimsel araştırma yeterliliklerinin danışman görüşlerine dayalı olarak incelenmesi: Kuzey Kıbrıs Türkiye Cumhuriyeti örneği. *Sakarya University Journal of Education*, *8*(2), 131–144.

Ata, B. (2022). *Coğrafya eğitiminde disiplinlerarası yaklaşım: Güncel yönelimler ve uygulamalar*. Pegem Akademi.

Ata Çiğdem, F. (2025). *Lisansüstü eğitimde disiplinlerarasılık ve sürecin yönetimi: Bir çoklu yöntem çalışması*[Yayımlanmamış doktora tezi, Ege Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi. https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi

Bednarz, S. W., Heffron, S., & Huynh, N. T. (2013). *A road map for 21st century geography education*. National Geographic Society.

Borrego, M., & Newswander, L. K. (2010). Definitions of interdisciplinary research: Toward graduate-level interdisciplinary learning outcomes. *The Review of Higher Education*, *34*(1), 61–84.

Boix Mansilla, V., Dawes Duraisingh, E., Wolfe, C. R., & Haynes, C. (2009). Targeted assessment rubric: An empirically grounded rubric for interdisciplinary writing. *The Journal of Higher Education*, 80(3), 334–353.

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum.

Corbacho, A. M., Minini, L., Pereyra, M., González-Fernández, A. E., Echániz, R., Repetto, L., Cruz, P., Fernández-Damonte, V., Lorieto, A., & Basile, M. (2021). Interdisciplinary higher education with a focus on academic motivation and teamwork diversity. *International Journal of Educational Research Open*, *2*, Article 100062. https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2021.100062

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). Sage.

İnce, Z., & Dikbıyık, C. (2024). Disiplinlerarası eğitim bağlamında ortaöğretim sosyoloji ders kitabı ve öğretim programının coğrafi kavramlar açısından değerlendirilmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (59), 651–673. https://doi.org/10.53444/deubefd.1396194

Johnston, R. J., Gregory, D., Pratt, G., & Watts, M. (Eds.). (2019). *The dictionary of human geography* (6th ed.). Wiley-Blackwell.

Kaya, R., Mindivanlı Akdoğan, E., & Akdağ, S. (2025). The utilization of history within the framework of interdisciplinary approach in geography courses. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *40*(3), 202–215. https://doi.org/10.16986/HUJE.2025.545

Keskin, A. (2019). *Folklor ve disiplinlerarasılık*. Akçağ Yayıncılık.

Klein, J. T. (2017). Typologies of interdisciplinarity: The boundary work of definition. In R. Frodeman, J. T. Klein, & R. C. S. Pacheco (Eds.), *The Oxford handbook of interdisciplinarity* (2nd ed., pp. 21–34). Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780198733522.013.3

Klein, J. T. (2021). *Beyond interdisciplinarity: Boundary work, unity, and plurality*. Oxford University Press.

Lattuca, L. R., Knight, D. B., & Bergom, I. (2013). Developing a measure of interdisciplinary competence. *International Journal of Engineering Education*, *29*(3), 726–739.

Millî Eğitim Bakanlığı. (2018). *Ortaöğretim coğrafya dersi öğretim programı*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.

Newell, W. H. (2010). Educating for a Complex World: Integrative Learning and Interdisciplinary Studies. Liberal Education, *96(4)*, 6-11.

Newell, W. H. (2013). The state of the field: Interdisciplinary theory. *Issues in Interdisciplinary Studies*, *31*, 22–43.

Öberg, G. (2009). *Interdisciplinary environmental studies: A primer*. Wiley-Blackwell.

Öztürk, M. (2012). Coğrafya Öğretmenlerinin Coğrafya Eğitimi Ve Bilimsellik Algılarına İlişkin Bir Değerlendirme. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, *163*(163). https://doi.org/10.20296/tsad.60569

Repko, A. F., Szostak, R., & Buchberger, M. P. (2020). *Introduction to interdisciplinary studies* (3rd ed.). Sage.

Sack, R. D. (2017). *Conceptions of space in social thought*. University of Minnesota Press.

Sağdıç, M. (2019). Türkiye'de sosyal bilgiler eğitiminde disiplinlerarası öğretim yaklaşımının tarihsel gelişimi. *Journal of History Culture and Art Research*, *8*(2), 390–403.

Sarsebaeva, A., Abdimanapov, B., Ussenov, N., Gaisin, I., & Issakov, Y. (2024). Interdisciplinary links in geographic education: A systematic review of fields of science. *Pedagogy and Psychology*, *59*(2), 76–86. https://doi.org/10.51889/2960-1649.2024.59.2.014

Spelt, E. J. H., Biemans, H. J. A., Tobi, H., Luning, P. A., & Mulder, M. (2009). Teaching and learning in interdisciplinary higher education: A systematic review. *Educational Psychology Review*, *21*(4), 365–378.

Şanlı, C.; Sezer, A.; Pınar, A. (2016). Perceptions of Geography Teachers to Integrating Technology to Teaching and their Practices, *RIGEO*, 6 (3), 234-252. Retrieved from http://www.rigeo.org/vol6no3/Number3Winter/ RIGEO-V6-N3-2.pdf

Şeremet, M. (2024). Öğretme ve araştırma arasındaki ilişki: Coğrafya eğitiminde araştırma-odaklı ve araştırma-tabanlı uygulama örnekleri. *Türk Coğrafya Dergisi*, *85*, 69-78. https://doi.org/10.17211/tcd.1497250

Türk, H. (2022). Dünya sorunlarının doğasına uygun eğitim arayışı: Sosyal bilgiler ve coğrafya eğitimi için teorik bir çerçeve. *International Journal of Geography and Geography Education*, (47), 82–114. https://doi.org/10.32003/igge.990362

Walshe, N. (2016). An interdisciplinary approach to environmental and sustainability education: Developing geography students' understandings of sustainable development using poetry. *Environmental Education Research*, *23*(8), 1130–1149. https://doi.org/10.1080/13504622.2016.1221887

Yıldırım, M. (2025). *Coğrafi bakış açısı ile somut olmayan kültürel miras*. Duvar Yayınları.

Yükseköğretim Kurulu. (2020). *Yükseköğretimde pedagojik dönüşüm ve disiplinlerarası öğrenme raporu*.