

Lillehammer 1994'ten Günümüze Kış Olimpiyatları'nda Karbon Ayak İzi Azaltma Uygulamaları ve Değerlendirilmesi

Nazlı GÜLOĞLU¹ Ege Direnç ERKAN² Zafer ÇİMEN³

¹ T.C. Gençlik ve Spor Bakanlığı, Ankara/Türkiye

² Kırıkkale Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Kırıkkale/Türkiye

³ Gazi Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Ankara/Türkiye

ARAŞTIRMA

Öz

Bu araştırmanın amacı, resmi raporları temel alarak 1994 Lillehammer Kış Olimpiyatları'ndan günümüze, Kış Oyunları düzenleyen Olimpiyat Oyunları Organizasyon Komiteleri'nin (OOOK) karbon ayak izi azaltmaya yönelik çevresel sürdürülebilirlik uygulamalarını kategorileştirmek, sonuçlarını değerlendirmek ve bütün paydaşlar için daha anlaşılır hale getirmektir. Nitel araştırma yöntemlerinden çoklu vaka desenin kullanıldığı araştırmanın vakalarını, 1994 ile 2022 yılları arasında gerçekleşen 8 Kış Olimpiyat Oyunu oluşturmuştur. Araştırma verilerinin analizinde içerik analizinden yararlanılmıştır. Verilerin analiziyle ortaya çıkan karbon ayak iziyle ilişkili toplam 12 kod, 5 kategori altında birleştirilmiştir. Bu kategoriler tablolaştırılarak görsel hale getirilmiş ve örneklerle açıklanmıştır. Araştırma bulguları, OOOK uygulamalarının Uluslararası Olimpiyat Komitesi normlarıyla paralel olarak gerçekleştiği, çeşitlenerek kapsamının genişlediği ve standartlaşmanın giderek arttığı gibi olumlu gelişmeler olduğunu göstermiştir. Ancak gerçekleşen uygulamaların ve belirlenen normların, şimdilik dünyanın güncel ihtiyaçlarını ve çevre odağındaki eleştirileri tamamen giderecek etki düzeyine, sahip olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilirlik, İklim Değişikliği, Spor, Birleşmiş Milletler

* Sorumlu Yazar: Ege Direnç ERKAN egedirenc@gmail.com

Carbon Footprint Reduction Practices in the Winter Olympic Games and an Evaluation: From Lillehammer 1994 to the Present Games

Abstract

The aim of this research was to categorize environmental sustainability practices to reduce the carbon footprint of OCOGs from the 1994 Lillehammer Winter Olympics to the present, on the basis of their official reports, to evaluate their results and to make them more understandable for all stakeholders. This qualitative research was designed in multi case-study methods. The cases of this research were, 8 Winter Olympic Games that took place between 1994 and 2022. Content analysis was used to analyze the research data. As a result of the data analysis, a total of 12 codes related to carbon footprint were combined under 5 categories. These categories were tabulated to visualize findings, and explained with examples. Research findings have presented some positive developments like OCOGs practices were realized in parallel with International Olympic Committee norms, diversified, expanded in scope and increasingly standardized. Although, findings of the study revealed some positive developments in practices, the conclusion was, practices and norms are not effective level to completely eliminate the current needs of the world and the criticisms in the environmental focus for now.

Keywords: Sustainability, Climate Change, Sport, United Nations

Giriş

Dünyanın sınırlı kaynaklarına rağmen insanlığın ilerlemesinde devamlılığı sağlamaya yönelik tartışmaların yaşanmaya başladığı 70'li yıllar, modern anlamda sürdürülebilirliğin gelişiminde önemli bir dönemdir (Caradonna, 2014, s. 79,98,117; Dresner, 2009, s. 96-98). Bu dönem ve ilerleyen yıllarda sürdürülebilirlikle ilgili yaşanan ciddi gelişmeler, dünya kamuoyunun dikkatini çekmiş ve yüksek katılımcı sayısına sahip birçok organizasyonunun çevresel sürdürülebilirliğe olumsuz etkilerinden dolayı eleştirilmesine neden olmuştur (Misener ve Mason, 2006; Dávid, 2009, ss. 67-71; Raj ve Musgrave, 2009, s. 56,60). Ortaya çıkardıkları çevresel sürdürülebilirlik sorunları nedeniyle, mega spor organizasyonları da eleştirilerden etkilenmiştir (Boykoff, 2014, s. 67; Müller ve diğerleri, 2021). Bu organizasyonların düzenleyici örgütleri sorunlara çözüm üreterek, hem dünyanın önemli bir sorununa katkı sağlamak hem de yapılan eleştirilere yanıt vermek amacıyla çeşitli birliktelikler ve uygulamalar geliştirmiştir.

Bu çalışmanın ortaya çıkış nedeni ve çevresel sürdürülebilirlik uygulamalarının gelişiminde ilk adım, çıktılarında ağırlıklı olarak çevre korumanın yer aldığı (Handl, 2012; Jackson, 2007) ve 16 Haziran 1972 tarihinde Stockholm'de BM tarafından gerçekleştirilen çevre konulu ilk konferansta atılmıştır. BM'nin 1983 yılında Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu'nu (DÇKK) kurmasıyla sürdürülebilirlik çalışmaları ivme kazanmıştır. DÇKK'nin *Ortak Geleceğimiz* (1987) raporunda çevre, kalkınmaya yönelik insanlığa ait eylem ve ihtiyaçlardan soyutlanamayan ve kaçınılmaz olarak birbirine bağlı unsurlar olarak kabul edilmiştir. Bu raporda insanlığın gelişimi için kaynakları sağlama yönüyle ele alınan çevre konusunda, sera gazlarının salınımı sonucu yaşanacak ciddi iklim değişikliği olasılığı da yer almıştır (Keiner, 2005; World Commission on Environment and Development [WCED], 1987, s. 37,43,172,364). Buna karşın iklim değişikliğine yönelik uluslararası kararlar ancak 1992'deki Rio Konferansı'nda alınabilmiştir.

DÇKK'nin 1992 sürdürülebilirlik hareket planı *Gündem 21* kararlarıyla birlikte imzaya açtığı BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC/BMİDÇS), sürdürülebilirlik ve iklim değişikliğini birbirleriyle bağlantılı, ancak iki olgu olarak ayrı ayrı ele aldığı ilk uluslararası kararlar olmuştur. BMİDÇS, sürdürülebilir kalkınma için kaynak temini yanında, iklim değişikliğinin

gözetilmesini vurgulamıştır. Kararları uygulamada yaptırım gücüne sahip olmayan DÇKK, çeşitli teşviklerle devletleri kararları uygulama konusunda özendirmeye çalışmıştır (United Nations [UN], 1992a, 1993, 2018a, 2022).

Bu noktada uluslararası spor etkinlikleri, devletleri ve toplumları birleştirici gücüyle daha iyi bir dünyayı teşvik aracı olarak, BM gündemlerinde ön plana çıkmıştır. Böylece, dünyanın en büyük spor etkinliği Olimpiyatlar'ın sahibi Uluslararası Olimpiyat Komitesi (UOK) ve BM arasında çevre odaklı bir iş birliği yapılması kararlaştırılmıştır (International Olympic Committee [IOC], 1997; UN, 1994). Bu işbirliği, 1994 yılındaki Olimpiyat Kongresi'nde çevre konusunun ele alınması ve UOK'nin işleyişinde yaygınlaşmasına neden olmuştur (IOC, 1997, s. 43; Lillehammer Olympic Organizing Committee [LOOC], 1995a). Sürecin ilk somut çıktısı, organizasyon genelinde çevre hassasiyetlerine odaklanılan 1994 Lillehammer Kış Oyunları'dır. Bir sonraki yıl UOK, *yeşil* Olimpiyatlar geliştirmek üzere *Spor ve Çevre Komisyonu* kurmuş (IOC, 2005, 2012) 1997 yılında UOK'nin yayınladığı *Spor ve Çevre El Kitabı*, spor topluluklarının çevre bilinciyle hareket etmesi için kriterleri ortaya çıkarmıştır (IOC, 1997).

BMİDÇS'nde, çoğunluğu karbondioksit içeren sera gazlarının belirli bir alan ve süre boyunca insan faaliyetleri nedeniyle atmosfere salınmasının (emisyon) sonucunda güneşten gelen radyasyonun yeniden yayılarak ısınmaya yol açılması olarak tanımlanan iklim değişikliğiyle mücadele etmek için (UN, 1992b, ss. 3-7) gelişmiş ekonomiye sahip devletlerin toplam sera gazı emisyonuna eş değer karbondioksit emisyonunu sınırlama ve azaltma taahhüdü verdiği Kyoto Protokolü de (11 Aralık 1997) yine aynı yıl kabul edilmiştir. Ancak süreç içinde yaşanan aksaklıklar nedeniyle 2005 yılına kadar yürürlüğe girememiş (UN, 1997) ve tüm devletleri kapsayan iklim değişikliğiyle mücadele için 2015 yılına kadar beklemek gerekmiştir.

BM için 2015, 1992'ye benzer biçimde sürdürülebilirlik ve iklim değişikliğine yönelik iki büyük ve kapsamlı karar olan *2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (2030 SKH)* ve *Paris İklim Antlaşması'nın* alındığı bir yıl olmuştur. *2030 SKH*, çevre, toplum ve ekonomi odağında gelişen 17 kapsamlı maddeyle bütün dünyaya sürdürülebilirliği yaygınlaştırmayı amaçlamıştır. BM, *2030 SKH*'de sürdürülebilirliğin sağlanmasında sporun önemine yer vermiş (UN, 2015a, 2017, 2020a, 2020b) ve bu önem doğrultusunda spor etkinlikleri, toplumlara erişim kolaylığı ve yaratacağı etkiler nedeniyle sürdürülebilirliğin yaygınlaşmasında katalizör rolüyle ön plana çıkmıştır (UN, 2016, 2018b). Ardından UOK, sürdürülebilirlik stratejilerini *2030 SKH doğrultusunda* güncellemiş ve spora biçilen rolü yerine getirmek üzere çalışmalarını sürdürmüştür (IOC, 2017, s. 18).

Bu anlayış içerisinde devletlerin, şehirlerin, şirketlerin ve çeşitli organizasyonların “sıfır karbon” hedefli eylemleri emisyonların somut çıktıları haline gelmiştir (UN, 2015b). İklim hareketinin genişleyen kapsamında spor endüstrisinin paydaşları organizasyon karbon ayak izlerinin düşürülmesi yoluyla faaliyetlerin çevre ve iklim üzerindeki etkilerinin azaltılması, toplumsal farkındalık yaratarak iklim hareketine katılımı artırma konularında destek vermek üzere iş birliği başlatmışlardır (United Nations Framework Convention on Climate Change [UNFCCC], 2017). Bu işbirliğinin somut çıktısı UOK'nin BM ile ortak yönergeler oluşturarak sunduğu katkılarla liderliği üstlendiği *Spor İçin İklim Eylemi Çerçevesi* (Sports for Climate Action Framework) olmuştur (UN, 2018c). Bu süreçte spor, insanlığı iklim değişikliği lehine sürdürülebilir davranışları ve kültürü teşvik edici rolüyle “önemli bir sosyal platforma” evrilmiştir (Bas, Zohouri Haghian ve Hoagland, 2022).

BM'nin spor etkinliklerine biçtiği roller, Olimpiyat Oyunları'nın toplumlara ve devletlere miraslar bırakmasını arzu eden UOK'nin hedefleriyle, sürdürülebilirlik ve iklimin bir potada erimesine neden olmuştur. Olimpiyatlar'ın kendisinden çok daha büyük amaçlar için araçsallaşması, Oyunlar'ın düzenlenmesinden sorumlu Olimpiyat Oyunları Organizasyon Komiteleri'ne (OOOK)

çevresel sürdürülebilirlik ve iklim değişikliği başta olmak üzere ekonomik ve toplumsal sorumlulukların yüklenmesine neden olmuştur. UOK Sürdürülebilirlik Strajesi'nde yer alan kriterlerle şekillenen, OOOK'lerin sorumluluğundaki çevre sorunları: su ve hava kirliliği, iklim değişikliği etkileri, atık yönetimi, doğal kaynak kullanımı, ormansızlaşma ve ekosistem tahribatına yönelik çalışmalar gibi başlıklardan oluşmuştur. UOK'nin kararlarının OOOK'ler tarafından uygulanmasında çevre, sürdürülebilirlik ve iklim değişikliği konuları iç içe yer almıştır (IOC, 2017, s. 2,7-10, 2021, ss. 19-30).

OOOK'lerin çevre sorunlarıyla mücadelesinde hem kaynak tüketimi kısıtlaması ve alternatif kaynakların kullanılmasıyla elde edilen faydaları görmeyi, hem de Olimpiyatlar'ın çevreyi kirletme ve iklim değişikliğini etkileme potansiyelini ölçmeyi sağlayan çıktılardan en önemlisi karbon emisyonu, bunların toplamını anlatan karbon ayak izi kavramıyla ilişkilendirilmiştir (Dolf ve Teehan, 2015; Schmidt, 2020). Daha açık bir ifadeyle, bir Olimpiyat Oyun'unun karbon ayak izi; organizasyon öncesi, esnası ve sonrasında OOOK'lerce gerçekleştirilen inşaat ve alt yapı çalışmaları, seyahat, kaynak kullanımı ve yönetim faaliyetlerinden kaynaklanan karbon emisyonunun birleşimidir (IOC, 2017, ss. 11-12).

Başlangıçta, OOOK'ler UOK tarafından zorlama olmadan, inisiyatif olarak farklı metodolojilerle ölçtükleri karbon emisyonlarını, kendilerine ait farklı hedefleri gerçekleştirmek için (karbon nötr, oksijen pozitif, sıfır karbon vb.) azaltmaya veya sınırlamaya çalışmışlardır. Ortak metodoloji, UOK'nin *yeni normları* kapsamında yayınladığı Aralık 2018'de *Karbon Ayak İzi Metodoloji Rehberi*'yle ancak mümkün olmuştur (IOC, 2018). Böylece UOK, 2030'dan itibaren bütün Olimpiyatlar'ın yeni metodolojiyle ölçtükleri karbon emisyonlarını -karbon ayak izi- azaltarak iklim üzerindeki olumsuz etkilerini engellemenin de ötesine geçmiştir. Basitçe *iklim pozitif* hale gelmeyi hedefleyen kararlar, doğrudan ve dolaylı karbon emisyonlarını en aza indirme, azaltma ve azaltılmayanların da telafi edilmesi OOOK'lerin zorunlu görevi haline gelmiştir (IOC, 2020a). Böylece UOK, Oyunlar için ev sahibi adaylığı başvurusundan başlayarak, kapanış törenine kadar bütün süreçlerde, belirlediği başlıklar altındaki çevre sorunlarına yönelik kriterleri karşılamayı, Yaz ve Kış Olimpiyat Oyunlarında benzer kriterlere zorunlu kılmıştır.

Ancak Kış Oyunları; daha az katılımcı (sporcu, antrenör, delegasyon) ve seyirci sayısından dolayı düşük seyahat emisyonu yaratması, kapalı spor tesisleriyle şehir merkezinde ve açık alan spor tesisleriyle doğal alanlara uzanan geniş bir çevrede gerçekleşmesi, daha az şehir alt yapısı gerektirmesi ve doğal alanların daha fazla kullanılmasıyla Yaz Oyunlarından önemli ölçüde ayrışır (Müller ve diğerleri, 2021). Özellikle açık alan spor tesislerinin ve bu tesislerde gerçekleşen yarışmaların el değmemiş doğal alanlarla yakın etkileşim içinde olması Kış Oyunlarında daha hassas hareket etmeyi gerektirir.

Kış Oyunları'nın çevre ve iklim karşısındaki hassas yönü, araştırmacıların vaka belirleme sürecinde Kış Oyunlarına odaklanmasına neden olmuştur. Bu nedenle çevresel sürdürülebilirlik uygulamalarının başladığı 1994 Kış Oyunlarından (IOC, 1993, ss. 20-24; LOOC, 1995a, ss. 126-132) 2022 Pekin Kış Oyunları'na dek gerçekleştirilen, karbon ayak izini azaltmaya yönelik uygulamalar araştırmada yer almıştır. Araştırma farklı özelliklere ve çevresel sürdürülebilirlik uygulamalarına sahip Kış Oyunları'ndan verdiği örnekler ve Olimpiyat Oyunu düzenlemek için adaylık başvuruları yapan ülkemizin, gelecekte yapacağı başvuru sürecinde çevresel sürdürülebilirlik uygulamalarının önemli bir ölçütü olan karbon ayak izi açısından dikkate alması gereken konuları başarıyla yönetmesinde spor yöneticilerine sunduğu aktarımlardan dolayı önemlidir.

Konunun öneminden hareketle araştırmanın amacı çeşitlidir. Resmi raporları temel alarak, çevresel sürdürülebilirlikte ve iklim değişikliğiyle mücadelede karbon ayak izi kavramının dünyada

ve UOK’de gelişimi hakkında kısa bilgi aktarmak, Kış Oyunları düzenleyen OOOK’ler tarafından gerçekleştirilen çok yönlü ve karmaşık bir yapıya sahip çevresel sürdürülebilirlik uygulamalarını karbon ayak izi çerçevesinde kategorileştirerek örnekler vermek genel amaçlardır. Uygulamaların sonuçlarını değerlendirilmek ve oyunlara adaylık sürecinde yer alan paydaşlar, spor yönetimi alanında çalışanlar ve bu alanda eğitim gören öğrenciler için çevresel sürdürülebilirlik ve ölçütlerinden birisi olan karbon ayak izini daha anlaşılır hale getirmek diğer amaçlardır.

Gereç ve Yöntem

Araştırmanın Modeli

İklim değişikliği ve doğal alanlarla etkileşimi nedeniyle çevresel sürdürülebilirlik uygulamaları için daha hassas olmayı gerektiren Kış Olimpiyat Oyunlarından hareketle, gerçekleştirilen uygulamaların kategorileştirilmesi ve alanda çalışanlar tarafından anlaşılmasını kolaylaştırılmanın amaçlandığı araştırmanın metodolojisi olarak, sınırlandırılmış bir sistem içerisindeki belirli bir konunun irdelenmesinde sağladığı fayda nedeniyle (Merriam, 2018, ss. 43-501) nitel araştırma yöntemlerinden çoklu vaka deseni tercih edilmiştir.

Araştırmanın vakalarını 1994 Lillehammer, 1998 Nagano, 2002 Salt Lake, 2006 Torino, 2010 Vancouver, 2014 Sochi, 2018 PyeongChang ve 2022 Pekin Kış Olimpiyatları oluşturmuştur. Vakalardaki çevresel sürdürülebilirlik uygulamalarının kategorileştirilmesi maksadıyla öncelikle vakaları oluşturan 8 Kış Oyunu OOOK’lerinin resmi organizasyon ve sürdürülebilirlik raporlarına içerik analizi uygulanmıştır. Mevcut araştırma süreçlerinin tamamında, araştırmacılar “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” çerçevesinde hareket etmiştir.

Verilerin Analizi

İçerik analiziyle, karbon ayak izini azaltmada faydası olan çevresel sürdürülebilirlik uygulamalarına ait kodlar elde edilmiş, eş zamanlı olarak kodlarla ilişkili alt kodlar da tespit edilerek ikinci analiz safhası için kayıt altına alınmıştır. Kodlar arası ilişkiler göz önünde bulundurularak kategoriler oluşturulmuştur. Mevcut tasnif sonucunda “Karbon Ayak İzi” teması altında “Ulaşım”, “Enerji ve Verimlilik”, “Atık Yönetimi”, “Karbon Denkleştirme” ve “Standartlar” adları verilen 5 kategori edilmiştir. İkinci analiz sürecinde araştırmacılar tarafından, bütün vakalara farklı zaman dilimlerinde ve ayrı ortamlarda alt kodlar ve kodlar kullanılarak analiz yapılmıştır. Kodlardan kontrol listeleri oluştururken, kavramsal ilişkileri de irdelemeyi sağlayan ilişkisel analiz (Gerring, 2017, s. 62) araştırma metoduna fayda sunmuştur. Elde edilen kontrol listeleri tablolaştırılmıştır. Çoklu vaka çalışması desenini sunduğu olanaklar doğrultusunda kodlarla ilişkili vaka içi unsurlar da bulgular içerisinde irdelenmiştir. Bulgulara resmi kaynaklardan ulaşıldığı için bulguların tamamında kaynaklara yer verilmiştir. Sonrasında kategori bazlı tartışma ve değerlendirme yapılarak sonuca ulaşılmıştır.

Bulgular

Bu bölümde araştırmaya konu olan Kış Oyunları’nın resmi raporlarının analizinden elde edilen 12 kod ve bu kodların derinlemesine incelenmesiyle ortaya çıkan 5 kategoriden hareketle bulgular aktarılmıştır. OOOK’lerin uygulamalarından örnekler vererek konuya açıklık getirilmeye çalışılmıştır. 8 OOOK’nin karbon ayak izini azaltmaya yönelik çevresel sürdürülebilirlik uygulamaları Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1. Karbon ayak izi temasıyla ilişkili çevresel sürdürülebilirlik uygulamaları

Kategori	Kodlar	Uygulanan Kış Olimpiyatları
Ulaşım	Toplu Taşıma	1994,1998,2002,2006,2010,2014,2018,2022
	Düşük Emisyonlu Taşıt	1998,2010,2018,2022
Enerji ve Verimlilik	Yapısal Özellikler	1994,1998,2002,2006,2010,2014,2018,2022
	Ekipman	1994,1998,2002,2006,2010,2014,2018,2022
	Enerji Geri Kazanımı	1994,1998,2002,2010,2014,2022
	Yenilenebilir Enerji	2010,2014,2018,2022
Atık Yönetimi	Geri Dönüşüm	1994,1998,2002,2006,2010,2014,2018,2022
	Yeniden Kullanım	1994,1998,2002,2010,2014,2022
Karbon Denkleştirme	Karbon Kredi Bağışı	2002,2006,2018
	Kredi Edinimi	2010,2014,2022
Standartlar	Yeşil Bina Sertifikası	2002,2010,2014,2018,2022
	Sürdürülebilirlik Yönetimi	2006,2010,2014,2022

Kategori-1: Ulaşım

Toplu Taşıma: Çalışmaya konu olan bütün OOOK'ler toplu taşıma yoluyla bireysel ulaşım emisyonunu azaltılmayı hedefleyen çalışmalar yürütmüştür. PyeongChang OOOK bu uygulamayı bir adım ileri taşıyarak, ulaşımı spor tesisleri için inşa edilen demiryolu hatlarıyla ve yarışma alanlarına uzak bölgelerde oluşturulan otopark alanlarından kalkan servislerle sağlamış ve seyircilerin spor tesisi otoparklarını kullanımlarını kısıtlamıştır (PyeongChang Organizing Committee for the Olympic Games [POCOG], 2019, s. 204).

*Düşük Emisyonlu Taşıt:*4 OOOK, taşıt filolarında dizel ve benzin gibi geleneksel fosil yakıtlı emsallerine kıyasla daha düşük emisyonlara sahip olan hibrit, elektrikli, LPG'li veya doğal gazlı araçları tercih ederek, zararlı gazların salınımını engellemeyi amaçlamıştır (Nagano Olympic Organizing Committee [NAOC], 1999a, s. 247; Vancouver Organizing Committee [VANOC], 2010a, s. 5; POCOg, 2017a, s. 33; Beijing Organizing Committee for the Olympic Games [BOCOG], 2022a, s. 31).

Kategori-2: Enerji ve Verimlilik

Yapısal Özellikler: Bütün OOOK'ler spor tesislerinin enerji tüketimlerini azaltmak için yalıtım, enerji verimliliği yüksek aydınlatma ve iklimlendirme sistemleri ve merkezi sistem enerji kullanımı gibi ortak uygulamalar yürütmüştür. Mimari açıdan Lillehammer OOOK'nin yıl boyunca 8 derece sabit sıcaklığa sahip bir mağaranın içine kurduğu Gjøvik tesisi (LOOC, 1995a, ss. 129-132) ve Salt Lake OOOK'nin iklimlendirme için gerekli sıcak hava ihtiyacını alçaltılmış çatı kullanarak büyük ölçüde azalttığı Utah Olimpiyat Ovalı (Salt Lake Organizing Committee for the Olympic Games [SLOC, 2000], s. 18) öne çıkan örneklerdir.

Ekipman: OOOK'lerin tamamı açık ve kapalı spor tesislerinin zeminlerinin hazırlanmasında kullandıkları kar yapma makinesi ve soğutma cihazları hakkında yüksek enerji verimliliği beyanında bulunmuştur. Pekin OOOK açık alanlarda yapay kar ihtiyacını kontrol ederek, kar yapımında enerji verimliliği sağlayan ve su kullanımını %20 azaltan akıllı kar yapma makinelerini (BOCOG, 2022a, s. 42)ve kapalı spor tesislerinde ilk kez ozon tabakasını inceltme potansiyeli 0 olan, geleneksel soğutmaya göre %20'den fazla enerji tasarrufu sağlayan karbondioksit soğutma teknolojisini kullanarak (BOCOG, 2022b, s. 40) tesis ekipmanları konusunda en güncel ve gelişmiş örnek olmuştur.

*Enerji Geri Kazanımı:*6 OOOK, kapalı spor tesislerinde zemin soğutma sistemlerinin ürettiği ısıyı tesis içinde kullanılmasını sağlayan ısı geri dönüşüm sistemlerini kullanmıştır. Lillehammer ve Nagano OOOK bu atık ısıyı iklimlendirme sistemlerinde (LOOC, 1995a, ss. 130-131; NAOC, 1999b, ss. 224-225), Salt Lake banyo ve lavabo sularının ısıtılmasında kullanmıştır (SLOC, 2000, s. 25). Vancouver, Sochi ve Pekin OOOK kazanılan ısıyı iklimlendirme ve su ısıtmaya ek olarak buz eritme için de kullanmıştır (VANOC, 2010b, ss. 75-84; Sochi Organizing Committee for the Olympic Games [SOCOG], 2012, s. 92; BOCOG, 2022b, s. 56).

Yenilenebilir Enerji: Vancouver OOOK spor tesislerinde kullanılan elektriği %100 yenilenebilir kaynaklardan sağlanmıştır (VANOC, 2010a, s. 40,111). Sochi OOOK, tesislere güneş panelleri ve rüzgar gülleri kurarak elektrik ihtiyacının bir kısmını elde etmiştir (SOCOG, 2012, s. 66,68). PyeongChang OOOK Olimpiyatlar'ın elektrik ihtiyacı için güneş, rüzgar ve jeotermal enerji üretim tesisleri inşa ettirmiştir (POCOG, 2019, s. 14,80,197,207). Pekin OOOK Olimpik alanların enerji ihtiyacını Zhangbei ilçesine inşa ettiği rüzgâr ve güneş enerjisi şebekesinden sağlamıştır. Şebeke, yakındaki bölgelerde üretilen yenilenebilir enerjilerin bölgeye taşınmasını sağlamıştır (BOCOG, 2022a, ss. 33-34).

Kategori-3: Atık Yönetimi

Geri Dönüşüm: Çalışma kapsamındaki bütün OOOK'ler atıkların geri dönüşümü için çalışmalar yürütmüştür. Geri dönüşüm çalışmalarında, türlere göre yerinde atık ayrıştırma, ambalaj kullanımını azaltma, yemek atıklarını kompostlama ve yemek alanlarında doğada çözünebilir maddelerden üretilen tabakların kullanılması ortak uygulamalardır. Ayrıca Nagano OOOK, görevli üniformalarının tamamını geri dönüştürülmüş malzemelerden ürettirerek Olimpiyatlar için bir ilki gerçekleştirmiştir (NAOC, 1999b, s. 154). Torino OOOK, yemek atıklarına daha hızlı müdahale edebilmek için, yiyecek ve içecek hizmetleriyle atık ve temizlik hizmetlerini tek bir birim altında toplamış kendisinden önceki OOOK'lerden ayırmıştır (Torino Organising Committee [TOROC], 2007, s. 125).

Vancouver OOOK, geri dönüşüm çalışmalarına tedarikçileri ve sponsorları da dahil etmiştir. Olimpiyat Köyü'ndeki fazla yemekler, yemek şirketlerince bölgedeki aş evlerine dağıtılmış ve atık oluşumu azaltılmıştır. Coca-Cola geri dönüşüm kutuları bağışlamış, plastik şişelerden ürettirdiği atık ve bereleri bölgedeki sivil toplum kuruluşlarına dağıtmış, depozitolu şişelerden elde edilen gelirle bölgede yeni bir spor alanı inşa ettirmiştir. Anti doping test kitleri tedarikçisi, ambalajlarını tamamen geri dönüştürülebilir olacak şekilde yeniden tasarlamıştır. Araç ve bina kaplamaları tedarikçisi 3M, oyunlardan sonra sökülen kaplamaları yer döşemesine dönüştürmüştür (VANOC, 2010a, ss. 55-56).

Sochi OOOK, doğada çözülebilen ve tehlikeli atıkların her biri için ayrı depolama ve ayrıştırma süreçleri gerçekleştirilen şehrin ilk standart katı atık ayırma ve geri dönüşüm tesisini inşa ettirmiştir (SOCOG, 2013, ss. 145-149). PyeongChang OOOK standart atık yönetimi uygulamalarına şantiyelerdeki atıkları da eklemiştir. Ayrıca yabancı ziyaretçiler için geri dönüşümü kolaylaştırmak adına geri dönüşüm kutuları genel ve geri dönüştürülebilir atık olarak iki tipte basitleştirilmiş, atık ayrıştırma işlevi için hizmet satın alma yoluna gidilmiştir (POCOG, 2019, s. 80,206). Pekin OOOK, lojistik alanındaki atıkların da önlenmesi için şirketlerle depolama ve taşıma süreçlerinde geri dönüştürülebilir ahşap palet ve kolilerin kullanımı ve evrak işlerinde kağıt yerine akıllı cihazların tercihi konularında iş birliği yapmıştır (BOCOG, 2022a, ss. 61-69). Ayrıca yemek atıklarını azaltmak için mutfak ihtiyaçlarının detaylı tespitini içeren hassas bir yönetim ve rezervasyonla yemek uygulaması gerçekleştirmiştir (BOCOG, 2022a, ss. 11-12).

Yeniden Kullanım: Lillehammer, Nagano, Salt Lake, Vancouver, Sochi ve Pekin OOOK'leri şantiye faaliyetlerde ortaya çıkan hafriyat malzemeleri zemin dolgusu olarak kullanmıştır (LOOC,

1995b, s. 162; BOCOG, 2022b, s. 58). Nagano OOOK, bölgeden toplanan 122.000 pet şişeyi pistler arası boşlukları doldurmada kullanmıştır (NAOC, 1999a, s. 17). Salt Lake OOOK, Utah Ovali tesisinin ana yapısal unsurlarını önceden bölgede bulunan bir açık hava sürat pateni pistinin üzerine inşa etmiş ve eski tesisin yaklaşık 1,5 milyon \$ değerindeki soğutma ekipmanını yeniden kullanmıştır (SLOC, 2000, s. 21, 2002, s. 141). Nagano ve Vancouver’da tesis inşaatlarında kesilen ağaçlar, tesislerin çevre düzenlemelerinde, döşemelerinde ve çeşitli inşaat aşamalarında kullanılmıştır (NAOC, 1999b, s. 201; VANOC, 2010b, s. 83). PyeongChang OOOK, Gangneung Olimpik Parkı’nı ıslah ettiği eski bir tıbbi atık depolama alanına inşa etmiştir (POCOG, 2017a, s. 4).

Kategori-4: Karbon Denkleştirme

Karbon denkleştirme (carbon offset), bir organizasyonun telafi edemediği karbon emisyonlarının, organizasyon dışı kaynaklardan satın alma veya bağış yollarıyla elde ettiği CO₂ kredileriyle karşılanmasıdır (Robertson, 2017, ss. 115-116). Bu amaçla OOOK’ler, çevresel sürdürülebilirlik uygulamalarıyla telafi edemedikleri karbon emisyonları için bağış kampanyaları ve şirketlerle iş birliğinden oluşan karbon denkleştirme yöntemlerini kullanmıştır.

Karbon Kredisi Bağışı: Salt Lake OOOK, karbon emisyonlarını katılımcı örgütlerin enerji kullanımını azaltarak, yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelerek veya enerji verimliliği projeleri geliştirerek biriktirdikleri emisyon kredilerini OOOK’ye bağışladıkları *Olympic Cleaner and Greener* programıyla dengelemiştir. Programın da desteğiyle Salt Lake Olimpiyatları iklim nötr olarak tescil edilmiştir (SLOC, 2002, ss. 195-197). Torino OOOK, örgütlere ek olarak çevreci projelerin devrettiği kredileri (TOROC, 2007, s. 95) PyeongChang OOOK ise örgütler ve projelere ek olarak, ev sahibi şehrin bağışladığı kredileri kullanmıştır (POCOG, 2017b, s. 79,207).

Kredi Edinimi: Vancouver OOOK, önceki OOOK’lerden farklı olarak karbon emisyonlarını dengelemek için *Offsetters* şirketiyle Olimpiyat tarihinin ilk resmi karbon denkleştirme sponsorluğu anlaşmasını yapmıştır (VANOC, 2010a, s. 46). Sochi OOOK ise altyapı, sanayi ve tarım sektörlerindeki düşük emisyonlu projeleri fonlayan Dow Chemical Company şirketiyle resmi ortaklık anlaşması imzalamıştır (SOCOG, 2015, s. 56). Bu ortaklık sonucu gerçekleştirilen *Güvenli Gelecek* programı sayesinde Olimpiyat tarihinde ilk kez bir Kış Olimpiyatı açılış töreninden önce yarışmaların hazırlığından ve uçuşlardan kaynaklanan karbon emisyonlarını tamamen dengelemiştir (SOCOG, 2014, s. 163). Pekin OOOK, karbon emisyonlarını dengelemek için bölgedeki ağaçlandırmadan sağladığı karbon tutma kapasitesi ve ulusal-uluslararası sertifikalı emisyon azaltım şirketlerinin sponsorluğunda temin ettiği karbon kredilerinin birleşiminden oluşan bir yöntemi benimsemiştir (BOCOG, 2022b, s. 48).

Kategori-4: Standartlar

Yeşil Bina Sertifikaları: Salt Lake OOOK’nin Utah Olimpiyat Ovali tesisi (SLOC, 2000, s. 21) ve Vancouver OOOK’nin inşa ettiği 31 bina (VANOC, 2010a, ss. 41-50), Amerikan Yeşil Binalar Konseyi’nin sürdürülebilir yapılaraya verdiği LEED sertifikasını almıştır. Sochi OOOK, alt yapı ve tesis inşası süreçlerini, Rusya Federasyonu’nun Sochi şehrini kış sporu turizmi olarak geliştirmek amacıyla kurduğu devlet kurumu *Olympstroy* aracılığıyla yürütmüştür. *Olympstroy*, LEED ve İngiliz Bina Araştırma Kuruluşu’nun BREEAM sertifika programları uzmanlarından destek alarak hem yeni Rus yeşil bina standardını geliştirmiş hem de denetlemesini üstlenmiştir (SOCOG, 2012, s. 19,45, 2013, ss. 9-10). Ulusal düzeydeki bina standartları uygulamasıyla Sochi’de inşa edilmiş, içlerinde bir otel ve tren istasyonun da olduğu 10 bina BREEAM sertifikasını almıştır (SOCOG, 2013, s. 17,21).

PyeongChang OOOK inşa ettiği tesislerde Kore’nin yeşil bina standartlarını oluşturan G-SEED sertifika sistemini kullanmış ve 6 tesis bu sertifikayı almıştır (POCOG, 2017a, s. 53, 2019, s. 14). Pekin OOOK, kış spor tesisleri için ulusal ve uluslararası yeterliliğe sahip bir “Yeşil Kar Sporları

Mekanları Değerlendirme Standardı” geliştirmiştir. Yarışmalar için inşa veya yenileme yoluyla hazırlanan toplam 12 spor tesisi (6 kapalı ve 6 açık) bu yeni standartlar tarafından sertifikalandırılmıştır (BOCOG, 2022a, ss. 35-36).

Sürdürülebilir Yönetim: Torino OOOK, su ve enerji tüketimi ve verimliliğini, ekolojiyi, emisyon değerlerini ve atık üretimini indirgemeyi içeren AB Eko-Yönetim ve Denetim Programı (EMAS) çevresel performans değerlendirmesini spor sektöründe uygulayan ilk kuruluş olmuştur. Torino OOOK sürdürülebilirlik çalışmalarını belgelendirmek için EMAS’a ek olarak ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi’ni takip etmiştir (European Commission, 2013; TOROC, 2007, s. 57,62). Vancouver OOOK, Oyunlar aracılığıyla elde edilmesi planlanan sürdürülebilirlik fırsatlarından diğer şehirlerin ve büyük spor etkinlikleri düzenleyen kuruluşların da yararlanması hedefiyle, Kanada’nın ilk sürdürülebilir etkinlik yönetimi standardı Z2010’u oluşturmuştur (LiveCity, 2010, s. 12; VANOC, 2010b, ss. 52-53). Sochi OOOK, faaliyetlerinde ISO 14001 standartlarını (SOCOG, 2013, s. 59), Pekin OOOK buna ek olarak ISO 20121 Büyük Ölçekli Etkinlikler için Sürdürülebilirlik Yönetim Sistemi’ni de izleyerek çevresel sürdürülebilirlik uygulamalarını belgelendirmiştir (BOCOG, 2022b, s. 21).

Tartışma

Spor ve doğal çevre arasındaki ilişki, sporun doğal çevreyi etkilemesi ve doğal çevreden etkilenmesi nedeniyle her zaman iki yönlü olmuştur (McCullough, Orr ve Kellison, 2020). Bir mega spor etkinliği olan Kış Olimpiyatları, şehir merkezlerinden dağlık alanlara uzanan spor tesisleriyle doğayla iç içe ve çevre için taşıdığı risklerin daha fazla olması nedeniyle, bu iki yönlü çevresel değişimlere karşı daha kırılgan yapıya sahiptir (Cantelon ve Letters, 2000; Chappelet, 2008). Bu özellikleriyle araştırmaya konu olan Kış Olimpiyat Oyunlarında çevresel sürdürülebilirlik uygulamalarının karbon ayak izi teması altında toplanarak sunulduğu araştırmanın bu bölümünde, araştırma bulguları ve ilgili literatürden hareketle yapılan çıkarımlar çerçevesinde çevresel sürdürülebilirlik uygulamaları tartışılmıştır.

1994 yılından günümüze Olimpiyatlardaki sürdürülebilirlik uygulamalarının kapsamı oldukça genişlemiştir (IOC, 2020b). Böylece UOK, Olimpiyat ev sahipliğinin belirlenmesi, spor tesislerinin inşa ve kullanım süreçleri, tedarikçi ve paydaşların seçimi, çevresel kaynakların kullanımı ve korunması gibi normlar oluşmuştur (IOC, 2021). UOK sürdürülebilirlikle ilgili normlar oluştursa da karbon ayak izi indigeme uygulamaları OOOK’ler tarafından herhangi bir norma uyma zorunluluğu olmadan başlatılmıştır.

Gönüllü olarak başlatılan ve küresel etkilerinden dolayı mega spor etkinliklerinin çevresel sürdürülebilirlikle ilgili gündeminde fazlaca yer alan karbon ayak izi, doğrudan ve dolaylı emisyonların takibini ve azaltılmasını tanımlar (Wicker, 2018). Araştırmada bu tanımlamaya uyan 8 OOOK’nin karbon ayak izini azaltmayla yönelik faaliyetleri yer almıştır. Bu faaliyetler, bölge içerisinde ulaşım emisyonlarını azaltma, spor tesislerinin ve etkinliklerin kaynak tüketimlerini kısıtlama ve yüksek verimlilik odaklı çözümler geliştirme ve organizasyonun bütün süreçlerinde atıkların yönetimi etrafında şekillenmiştir. 6 OOOK, bu üç kategorideki faaliyetleri kontrol edebilmek için yeni standartları oluşturmuş veya var olan standartları uygulamıştır. Bu çabalara rağmen kısıtlanamayan karbon ayak izlerini azaltmak için çözüm olarak karbon denkleştirme kullanılmıştır.

UOK’nin *Karbon Ayak İzi Metodoloji Rehberi*’ni yayınlamasına dek (IOC, 2018) OOOK’ler karbon ayak izlerini ölçmede farklı organizasyon evrelerindeki farklı faaliyetlerin oluşturduğu emisyonları kapsayan metotları kullanmışlardır (SOCOG, 2012; POCOG, 2017b; Wouts, 2020, ss. 34-38). Bu standart eksikliğine rağmen, OOOK’ler sıklıkla ölçümleri sonucu belirledikleri karbon

emisyonlarını tamamen karşılayarak, karbon nötr veya sıfır karbon oyun olarak anılmayı amaçlamışlardır (Ross ve Leopkey, 2017). Hatta PyeongChang örneğinde olduğu gibi, nötr olmanın ötesine geçerek, oksijen salan Oyunlar hayata geçirmeyi amaçlayan vizyoner projeler de mevcuttur. Ancak, OOOK'lerin en verimli ve en az olumsuz çevresel etki yaratma yarışında, araştırmanın vakaları arasında karbon ayak izi hesaplamaya dair ortak bir metodolojinin kullanılmamış olması, OOOK'ler özelinde verilerin bulanıklaşmasına yol açmıştır.

Ayrıca OOOK'lerin karbon ayak izini azaltma ve kontrol altına alma çabaları olumlu çağrışımlar yapsa da ev sahibi şehirlerin bulunduğu devletlerin yüksek karbon emisyonlarına sahip olması UOK ve BM'nin ortak sürdürülebilirlik idealleriyle tezat oluşturmuştur. Çünkü Kış Oyunlarının gerçekleştiği yıllarda, ev sahibi devletlerin küresel sıralaması 1994 Norveç (60. Sırada) dışında, 7 oyunun gerçekleştiği devletler karbon emisyonu sıralamalarında üst sıralarda yer almıştır. Örneğin 1998'te Japonya dördüncü, 2002'de ABD birinci, 2006'da İtalya on birinci, 2010'da Kanada dokuzuncu, 2014'de Rusya dördüncü, 2018'de Güney Kore sekizinci ve 2022'de Çin birinci durumdadır (Global Carbon Atlas, 2023).

UOK Kış Oyunlarının sürdürülebilir organizasyonlar olması konusunda şehirlere önemli sorumluluklar yüklemiştir. Ancak devletlerin karbon emisyonlarıyla doğrudan ilgili herhangi bir kriteri adaylık başvurularında işleme almamıştır. Sadece şehirlerin adaylık dosyalarında yer alan sürdürülebilirlik planlarına odaklanmıştır. Bu durum, araştırmada yer alan OOOK'lerin karbon ayak izi uygulamalarının organizasyon motivasyonu ile gerçekleştiğini, UOK'nin ev sahibi seçiminde devletlerin çevresel sürdürülebilirlik karnelerini doğrudan değerlendirmediklerini kanıtlar niteliktedir.

Oysa Kış Oyunları küresel iklim değişikliğinden yüksek düzeyde ve ilk önce etkilenecek oyunlardır. Buna özellikle son yıllarda iklim değişikliğinin iyiden iyiye hissedilmesinin yanı sıra mega spor etkinliklerinin ev sahibi şehirlerinde sıcaklık artışları göstermesi (Kennedy, 2014) de eklendiğinde, artan sıcaklıklarla birlikte düşük ya da çok az kar yağışı gerçekleşmektedir. Bu nedenle OOOK'ler çözüm olarak yapay kar üretimini artan sıklıkla kullanılmaktadır. Örneğin Pekin OOOK neredeyse tamamen yapay kar kullanarak yarışma alanlarını hazır hale getirmiştir (Orr, Dingle, Kellison ve Walker, 2022). Her ne kadar 2022 Pekin örneğinde enerji ihtiyacı tamamen yenilenebilir kaynaklardan sağlanmış olsa da bölgedeki sınırlı su kaynaklarının kar yapımı için kullanılması eleştiri almıştır (Scott, Knowles, Ma, Ruttu ve Steiger, 2023).

İklim değişikliğinin açık spor alanlarındaki etkilerine kısa vadeli bir çözüm olarak yaygınlaşan yapay kar üretimi, ekosistem üzerindeki potansiyel olumsuz etkilerine ek, açık alan kış sporlarının alışlageldik dinamiklerini de kökten değiştirmektedir. Yapay kar pistleri daha hızlı ve tehlikeli, daha sert zemin ve karsız alanlara düşmelerin sakatlık riskini arttırması gibi olumsuzluklara (Bellisle, 2022; Cheshire, 2022; De Guzman, 2022; Futterman ve Zhong, 2022; Horton, 2022; McCarriston, 2022) ve doğa ve sporun geleceği açısından yapılan tartışmaların da artmasına neden olmaktadır. Yapay karla ilgili diğer sorun, yüzey sıcaklığı artışının sürmesi durumunda kullanım olanağının olmamasıdır. Bu durum yapay karı, iklim değişikliğinin kış sporlarındaki etkilerini azaltmak için daha fazla soğutma sistemi, enerji ve su kullanılarak gerçekleştirilen bir çözüm haline getirirse de (Orr ve diğerleri, 2022) spor tesislerinin sürdürülebilirliği açısından tartışmalı bir konuma taşımaktadır.

İklim değişikliği senaryolarının, çeşitli unsurlara göre kış sporlarında yarışma koşullarını sağlama becerileriyle analiz edildiği bir çalışmada, bu araştırmanın da konusu olan 8 ev sahibi şehirden Torino, Sochi, PyeongChang ve Pekin'in hiçbir senaryoda 2050 ve sonrasında kış sporlarının gerçekleşmesine elverişli koşullara sahip olamayacağı belirlenmiştir (Scott ve arkadaşları, 2023). Hatta yüksek emisyon koşulları devam ettiği takdirde, 2080 yılından sonra bu araştırmada yer alan hiçbir ev sahibi şehirde kış sporu yarışmalarına uygun koşullara sahip olamayacağı öne sürülmüştür.

Bu senaryolar gerçekleştiği takdirde, açık alan spor tesislerinde yaşanacak bozulma, yarışmaların gerçekleşmemesi, rekreatif ve profesyonel düzeyde kış sporlarına katılımın, seyirci ve izleyici ilgisinin azalmasına ve nihai olarak kış sporları ekonomisinde büyük kayıplara yol açılması potansiyeli vardır (Orr ve Inoue, 2019).

Sonuç

BM'in kararları, paydaşı UOK'nin bu kararları uygulama niyeti ve OOOK'lerin inisiyatif kullanmasıyla, Kış Oyunlarının geleceği için hayati önem taşıyan çevresel sürdürülebilirlik uygulamaları, teknoloji ve bilimin yardımıyla bölge yapısı ve ihtiyaçlara uygun uygulamalarla giderek çeşitlenmiştir. Ancak bu uygulamaların standartlara bağlanmasındaki gecikmeler, ev sahibi seçiminde çevre kirletmede önde olan ülke şehirlerine ev sahipliği verilmesi, gerçekleştirilen uygulamaların gerçek sonuçlarının belirsizliği, dünyanın mevcut durumu dikkate alındığında doğal kaynaklara ve iklime bağımlı spor endüstrinin büyük paydaşlarından UOK'nin çevresel etkileri azaltma konusunda şimdilik yeterince etkili bir politika izlemediğini göstermektedir.

Öneriler

Bu çalışma kapsamında ortaya çıkan öneriler, çalışmanın özelliği nedeniyle araştırma bulguları dışındadır. Birinci öneri, başta Yaz Oyunları olmak üzere mega ve büyük spor etkinliklerine ev sahipliği yapma konusuna yüksek ilgi gösteren ülkemiz kamu ve özel sektör spor yöneticilerine yöneliktir. BM'in ve UOK'nin aldığı ve ileride yaptırım gücü daha da yüksek olacak sürdürülebilirlik ve karbon ayak izini azaltmakla ilgili kararlar özenle izlenmelidir. Araştırma bulgularında örnek verilen spor tesisleriyle ilgili çevresel sürdürülebilirlik uygulamaları, mevcut, planlanmış ve planlanacak spor tesislerinde dikkate alınmalıdır. Sadece spor tesislerinde değil spor organizasyonlarının tüm süreçlerinde bu uygulamalar denenmeli, böylece olası adaylık başvurusu için karşılaşılabilecek engellere ön alınmalıdır. Bu ön alma 3796 sayılı 1992 tarihli Olimpiyat Kanunu'nun kapsamının genişleterek, sürdürülebilirlik ve iklim değişikliğiyle mücadele için karbon ayak izinin azaltılmasına yönelik maddeler eklenmesiyle desteklenmelidir. Böylece ekolojik bir spor destinasyonu olarak ön plana çıkmak mümkün olacaktır. İkinci öneri, sporun geleceğini şekillendirmede büyük sorumluluk düşen spor yöneticisi yetiştiren programlara yöneliktir. Spor, iklim ve sürdürülebilirlik odaklı ders/ler eğitim programlarına eklenmelidir.

Etik Kurul İzin Bilgileri

Etik değerlendirme kurulu: T.C. Gazi Üniversitesi Rektörlüğü Etik Komisyonu

Etik değerlendirme belgesinin tarihi: 30.12.2022

Etik değerlendirme belgesinin sayı numarası: E-77082166-604.01.02-548865

Araştırmacıların Katkı Oranları Beyanı

Araştırmanın tüm aşamalarında üç yazar da eşit katkıda bulunmuştur.

Çatışma Beyanı

Yazarların araştırma ile ilgili bir çatışma beyanı bulunmamaktadır.

Kaynakça

- Bas, D., Zohouri Haghian, P. ve Hoagland, S. (2022). *Addressing climate change through sport* [Policy Brief] (No: PB_128).UN, Department of Economic and Social Affairs.
- Bellis, M. (2022, 11 Ocak). Climate change: Athletes flag the dangers of manmade snow. *AP NEWS*. <https://apnews.com/article/sports-environment-and-nature-2020-tokyo-olympics-biathlon-great-britain-olympic-team-890c56f68946d6046103fe31d767ff75> adresinden 11 Şubat 2023 tarihinde alınmıştır.
- Beijing Organizing Committee for the Olympic Games [BOCOG]. (2022a). *Low-Carbon Management of the Beijing 2022 Games Pre-Games Report*

- Beijing Organizing Committee for the Olympic Games [BOCOG]. (2022b). *Sustainability for the Future: Beijing 2022 Pre-Games Sustainability Report*.
- Boykoff, J. (2014). *Celebration capitalism and the Olympic Games*. Routledge.
- Caradonna, J. L. (2014). *Sustainability: A history* (1.Baskı).Oxford University Press
- Cantelon, H. ve Letters, M. (2000). The making of the Ioc environmental policy as the third dimension of the Olympic Movement. *International Review for the Sociology of Sport*, 35(3), 294-308. doi:10.1177/101269000035003004
- Chappelet, J.-L. (2008). Olympic Environmental concerns as a legacy of the Winter Games. *International Journal of The History of Sport*, 25(14), 1884-1902. doi:10.1080/09523360802438991
- Cheshire, T. (2022, 13 Şubat). Beijing 2022: Lack of natural snow is “disturbing” but Games are being “delivered with sustainability”, says IOC. *Sky News*. <https://news.sky.com/story/beijing-2022-lack-of-natural-snow-is-disturbing-but-games-are-being-delivered-with-sustainability-says-ioc-12539111> adresinden 11 Şubat 2023 tarihinde alınmıştır.
- Dávid, L. (2009). Environmental Impacts of Events. İçinde R. Raj ve J. Musgrave (Eds.), *Event Management and Sustainability*. (1. Baskı, ss.66-76). CABI.
- De Guzman, C. (2022, 8 Şubat). Why artificial snow in Beijing is bad for the Winter Olympics. *TIME*. <https://time.com/6146039/artificial-snow-2022-olympics-beijing/> adresinden 12 Şubat 2023 tarihinde alınmıştır.
- Dolf, M. ve Teehan, P. (2015). Reducing the carbon footprint of spectator and team travel at the University of British Columbia’s varsity sports events. *Sport Management Review*, 18(2). 244-255.doi:10.1016/j.smr.2014.06.003
- Dresner, S. (2009). *The principles of sustainability* (2.Baskı). Earthscan.
- European Commission. (2013) *Establishing the User’s Guide Setting Out the Steps Needed to Participate in EMAS* [Commission Decision].(No 1221/2009).
- Futterman, M. ve Zhong, R. (2022, 5 Şubat). Beijing wanted the Winter Olympics. All it needed was Snow. *The New York Times*. <https://www.nytimes.com/2022/02/05/sports/olympics/snow-winter-olympics.html> adresinden 20 Ocak 2023 tarihinde alınmıştır.
- Gerring, J. (2017). Case study research: Principles and practices (2. Baskı). Cambridge University Press.
- Global Carbon Atlas. (2023, 15 Ocak). *CO2 Emissions*. <http://www.globalcarbonatlas.org/en/CO2-emissions> adresinden 15 Ocak 2023 tarihinde alınmıştır.
- Handl, G. (2012). *Declaration of the United Nations Conference on the Human Environment 1972 and the Rio Declaration on Environment and Development, 1992*. United Nations Audiovisual Library of International Law. https://legal.un.org/avl/pdf/ha/dunche/dunche_e.pdf adresinden 28 Aralık 2022’de alınmıştır.
- Horton, B. A. (2022, 3 Şubat). How is Beijing hosting the Winter Olympics with no snow? *Euronews*. <https://www.euronews.com/green/2022/02/03/how-is-beijing-hosting-the-winter-olympics-with-no-snow> adresinden 11 Şubat 2023 tarihinde alınmıştır.
- International Olympic Committee [IOC]. (1993). Environment, the new dimension: Lillehammer 94 <https://library.olympics.com/Default/doc/SYRACUSE/2876307/environment-the-new-dimension-lillehammer-94-international-olympic-committee> adresinden 30 Aralık 2022’de alınmıştır.
- International Olympic Committee [IOC]. (1997). *Manual on sport and environment*.
- International Olympic Committee [IOC]. (2005). *Sport, environment and sustainable development progress report:A review of IOC policy and activities 2003-2005*.
- International Olympic Committee [IOC]. (2012). *Sustainability through Sport: Implementing the Olympic Movement’s Agenda 21*.
- International Olympic Committee [IOC]. (2017). *IOC Sustainability Strategy*.
- International Olympic Committee [IOC]. (2018). *Carbon footprint methodology for the Olympic Games*.
- International Olympic Committee [IOC]. (2020a). Olympic Games to become “climate positive” from 2030. *Olympic News*. <https://olympics.com/ioc/news/olympic-games-to-become-climate-positive-from-2030> adresinden 9 Şubat 2023 tarihinde alınmıştır.
- International Olympic Committee [IOC]. (2020b). *Sustainability management in sport*.
- International Olympic Committee [IOC]. (2021). *Sustainability strategy*.
- Jackson, P. (2007, Haziran). From Stockholm to Kyoto: A brief history of climate change. *United Nations Chronicle*. <https://www.un.org/en/chronicle/article/stockholm-kyoto-brief-history-climate-change> adresinden 14 Ocak 2023 tarihinde alınmıştır.
- Keiner, M. (2005). History, definition(s) and models of sustainable development [Report]. Eidgenössische Technische Hochschule Zürich. doi:10.3929/ETHZ-A-004995678
- Kennedy, C. (2014, 10 Şubat). Sochi among the warmest Winter Olympics host cities. *Climate.gov*. <http://www.climate.gov/news-features/featured-images/sochi-among-warmest-winter-olympics-host-cities> adresinden 1 Şubat 2023 tarihinde alınmıştır.
- Lillehammer Olympic Organizing Committee [LOOC]. (1995a). *Official Report Of The XVII Olympic Winter Games Lillehammer 1994* (Vol.1).
- Lillehammer Olympic Organizing Committee [LOOC]. (1995b). *Official Report Of The XVII Olympic Winter Games Lillehammer 1994* (Vol.2).
- LiveCity. (2010). LiveCity Vancouver: Final Report. <https://library.olympics.com/Default/doc/SYRACUSE/75016/livecity-vancouver-final-report-villevivante-vancouver-rapport-final-livecity-vancouver> adresinden 27 Aralık 2022 tarihinde alınmıştır.
- McCarriston, S. (2022, 9 Şubat). 2022 Beijing Olympics: Why there is fake snow at the Winter Games and how athletes feel about competing on it. *CBSSports.com*. <https://www.cbssports.com/olympics/news/2022-beijing-olympics->

why-there-is-fake-snow-at-the-winter-games-and-how-athletes-feel-about-competing-on-it/ adresinden 3 Şubat 2023 tarihinde alınmıştır.

- McCullough, B. P., Orr, M. ve Kellison, T. B. (2020). Sport ecology: Conceptualizing an emerging subdiscipline within sport management. *Journal of Sport Management*, 34(6), 509-520. doi:10.1123/jsm.2019-0294
- Merriam, B. S. (2018). *Nitel araştırma* (çev. S. Turan). Nobel Akademik Yayıncılık.
- Misener, L. ve Mason, D. S. (2006). Creating community networks: Can sporting events offer meaningful sources of social capital?. *Managing Leisure*, 11(1), 39-56.
- Müller, M., Wolfe, S., Gaffney, C., Gogishvili, D., Leick, A. ve Hug, M. (2021). An evaluation of the sustainability of the Olympic Games. *Nature Sustainability*, 4, 340-348. doi:10.1038/s41893-021-00696-5
- Nagano Olympic Organizing Committee [NAOC]. (1999a). *The XVIII Olympic Winter Games: Official report Nagano 1998* (1. Cilt).
- Nagano Olympic Organizing Committee [NAOC]. (1999b). *The XVIII Olympic Winter Games: Official report Nagano 1998* (2. Cilt).
- Orr, M., Dingle, G., Kellison, T. B. ve Walker, J. R. (2022). *Slippery slopes: How climate change is threatening the 2022 Winter Olympics*. Loughborough University.
- Orr, M. ve Inoue, Y. (2019). Sport versus climate: Introducing the climate vulnerability of sport organizations framework. *Sport Management Review*, 22(4), 452-463. doi:10.1016/j.smr.2018.09.007
- PyeongChang Organizing Committee for the 2018 Olympic Games [POCOG]. (2017a). *Furthering benefits to people and nature: PyeongChang 2018 pre-Games sustainability report*.
- PyeongChang Organizing Committee for the 2018 Olympic Games [POCOG]. (2017b). *PyeongChang greenhouse gas management report: Carbon responsible Games*.
- PyeongChang Organizing Committee for the 2018 Olympic Games [POCOG]. (2019). *PyeongChang 2018 Official Report* (3. Cilt).
- Raj, R. ve Musgrave, J. (2009). The Economics of Sustainable Events. J. Musgrave ve R. Raj (Eds.), İçinde *Event Management and Sustainability* (1. Baskı, ss. 56-65). CABI.
- Robertson, M. (2017). *Sustainability principles and practice* (2. Baskı). Routledge; Taylor & Francis Group.
- Ross, W. J. ve Leopkey, B. (2017). The adoption and evolution of environmental practices in the Olympic Games. *Managing Sport and Leisure*, 22(1), 1-18. doi:10.1080/23750472.2017.1326291
- Schmidt, R. (2020). The carbon footprint of the Games: International climate change law and the Olympics. *AJIL Unbound*, 114, 362-367. doi:10.1017/aju.2020.71
- Scott, D., Knowles, N. L. B., Ma, S., Ruddy, M. ve Steiger, R. (2023). Climate change and the future of the Olympic Winter Games: Athlete and coach perspectives. *Current Issues in Tourism*, 26(3), 480-495. doi:10.1080/13683500.2021.2023480
- Salt Lake Organizing Committee for the Olympic Games [SLOC]. (2000). *Environment annual report: November 2000*.
- Salt Lake Organizing Committee for the Olympic Games [SLOC]. (2002). *Official report of the XIX Olympic Winter Games Salt Lake 2002* (1. Cilt).
- Sochi Organizing Committee for the Olympic Games [SOCOG]. (2012). *Towards the Games! : Sochi 2014 sustainability report 2011-2012* (2. Cilt).
- Sochi Organizing Committee for the Olympic Games [SOCOG]. (2013). *Implementation of Green Building Standards: (7. Rapor)*
- Sochi Organizing Committee for the Olympic Games [SOCOG]. (2014). *Sochi 2014 Legacy Report*.
- Sochi Organizing Committee for the Olympic Games [SOCOG]. (2015). *Sochi 2014 Official Report* (3. Cilt).
- Torino Organising Committee [TOROC] . (2007). *Sustainability report of the Olympic Winter Games Torino 2006* (2. Cilt).
- United Nations [UN]. (1992a). *Agenda 21*. United Nations Conference on Environment and Development.
- United Nations [UN]. (1992b). *United Nations Framework Convention on Climate Change* (No:UNST/LEG(092)UN3).
- United Nations [UN]. (1993). *Report of the United Nations Conference on Environment and Development: Rio de Janeiro, 3-14 June 1992*.
- United Nations [UN]. (1994). *Building a peaceful and better world through sport and the Olympic Ideal* (No: A/49/L.46).
- United Nations [UN]. (1997). *Kyoto Protocol to the United Nations framework convention on climate change* (No: FCCC/CP/1997/L.7/Add.1).
- United Nations [UN]. (2015a). *Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development*.
- United Nations [UN]. (2015b). *Paris Agreement*. (No: UNST/LEG(092)/P23).
- United Nations [UN]. (2016). *Sport for development and peace: Towards sport's enabling of sustainable development and peace* (No: A/71/179).
- United Nations [UN]. (2017). *Work of the statistical commission pertaining to the 2030 agenda for sustainable development* (No: A/RES/71/313).
- United Nations [UN]. (2018a). *The contribution of sports to the achievement of the sustainable development goals: A toolkit for action* (No: ST/DESA(05)/S675).
- United Nations [UN]. (2018b). *Sport as an enabler of sustainable development* (No: A/RES/73/24).
- United Nations [UN]. (2018c). *Sports for Climate Action Framework*. United Nations Framework Convention on Climate Change.
- United Nations [UN]. (2020a). *Sport: A global accelerator of peace and sustainable development for all* [Report of the Secretary-General] (No: A/75/155/Rev.1).
- United Nations [UN]. (2020b). *Sport as an enabler of sustainable development* (No: A/RES/75/18).

- United Nations [UN]. (2022). *Sport: Catalyst for a better, stronger recovery for all* (No: A/77/161).
- United Nations Framework Convention on Climate Change [UNFCCC]. (2017, 5 Kasım). *Sports Representatives and the UN Pitch for Climate Action*.
- Vancouver Organizing Committee [VANOC]. (2010a). *Vancouver 2010 Sustainability Report: 2009-2010* (3. Cilt).
- Vancouver Organizing Committee [VANOC]. (2010b). *Vancouver 2010: Staging the Olympic Winter Games Knowledge Report* (2. Cilt).
- World Commission on Environment and Development [WCED]. (1987). *Our Common Future*.
- Wicker, P. (2018). The carbon footprint of active sport tourists: An empirical analysis of skiers and boarders. *Journal of Sport & Tourism*, 22(2), 151-171. doi:10.1080/14775085.2017.1313706
- Wouts, M. (2020, Haziran). *Enhancing urban environmental sustainability with the hosting of Olympic Games: Reality or dream?*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Aalborg Universitet, Denmark.