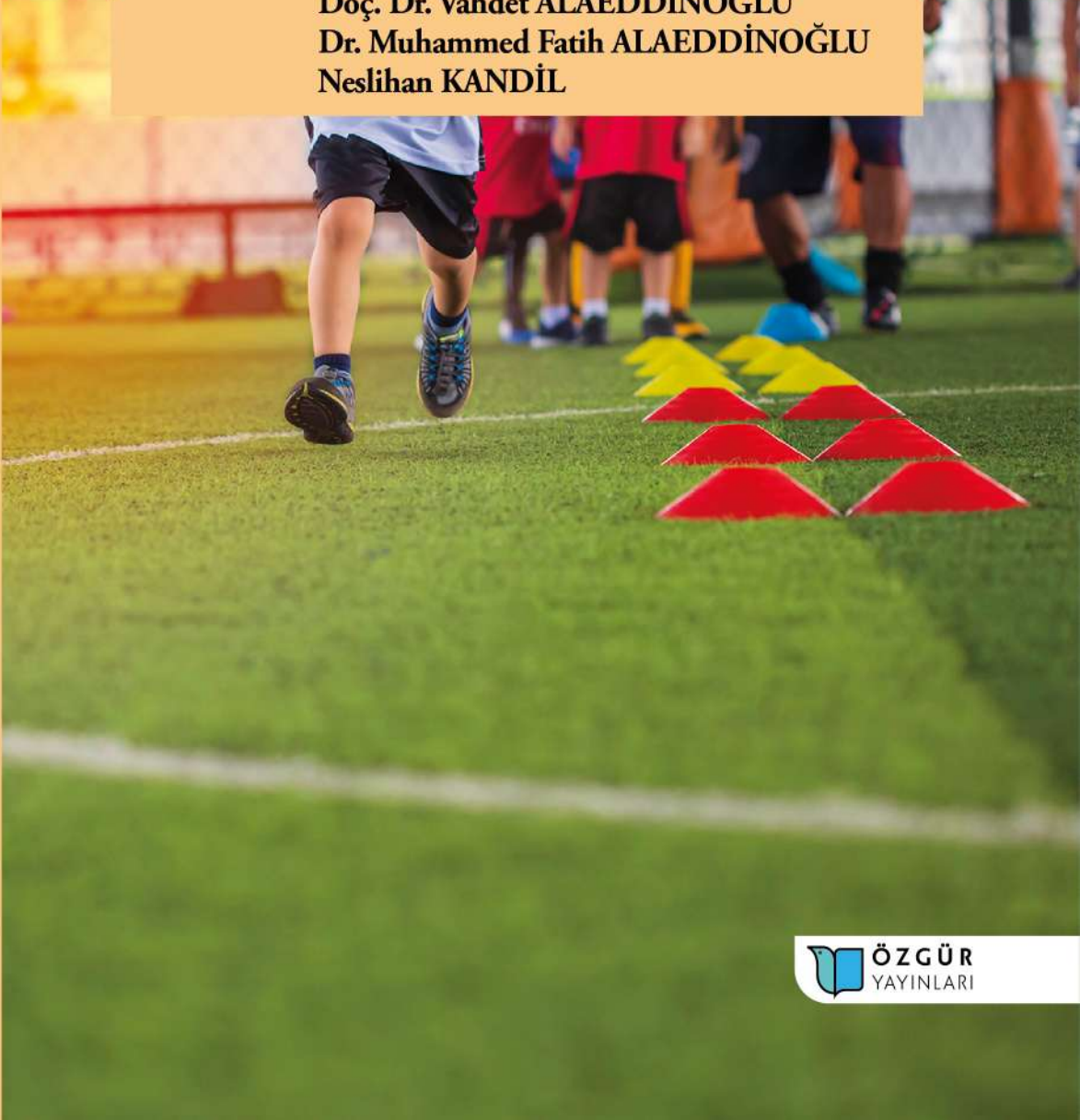


*Sporda Güncel Akademik Araştırmalar'25 Serisi 4*

# Sporun Dijital Geleceği Üzerine Bilimsel Araştırmalar

**Editörler:** Prof. Dr. Erdoğan TOZOğLU  
Doç. Dr. Vahdet ALAEDDİNOğLU  
Dr. Muhammed Fatih ALAEDDİNOğLU  
Neslihan KANDİL



*Spor da Güncel Akademik Araştırmalar'25 Serisi 4*

# Sporun Dijital Geleceği Üzerine Bilimsel Araştırmalar

**Editörler:**

Prof. Dr. Erdoğan TOZOĞLU

Doç. Dr. Vahdet ALAEDDİNOĞLU

Dr. Muhammed Fatih ALAEDDİNOĞLU

Neslihan KANDİL



Published by  
Özgür Yayın-Dağıtım Co. Ltd.  
Certificate Number: 45503

📍 15 Temmuz Mah. 148136. Sk. No: 9 Şehitkamil/Gaziantep  
☎ +90.850 260 09 97  
📞 +90.532 289 82 15  
🌐 www.ozgurayinlari.com  
✉ info@ozgurayinlari.com

---

## *Spor*da Güncel Akademik Araştırmalar'25 Serisi 4 Sporun Dijital Geleceği Üzerine Bilimsel Araştırmalar

Editörler:

Prof. Dr. Erdoğan TOZOĞLU • Doç. Dr. Vahdet ALAEDDİNOĞLU  
Dr. Muhammed Fatih ALAEDDİNOĞLU • Neslihan KANDİL

---

Language: Turkish  
Publication Date: 2025  
Cover paint by Mehmet Çakır  
Cover design and image licensed under CC BY-NC 4.0  
Print and digital versions typeset by Ahmet Çevik

**ISBN (PDF):** 978-625-8554-46-5

**DOI:** - <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub1153>



This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0). To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>  
This license allows for copying any part of the work for personal use, not commercial use, providing author attribution is clearly stated.

---

Suggested citation:

Tozoğlu, E. (ed), Alaeddinoğlu, V. (ed), Alaeddinoğlu, M. F. (ed), Kandil, N. (ed) (2025). *Sporun Dijital Geleceği Üzerine Bilimsel Araştırmalar*. Özgür Publications. DOI: <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub1153>. License: CC-BY-NC 4.0

---

*The full text of this book has been peer-reviewed to ensure high academic standards. For full review policies, see <https://www.ozgurayinlari.com/>*

---



## Önsöz

Spor dünyası, dijitalleşmenin ve ileri teknolojilerin etkisiyle yapısal bir kabuk değişiminden geçmektedir. Artık sahada sergilenen performans, sadece fiziksel bir çabanın ürünü değil; biyometrik verilerin, algoritmaların ve dijital iletişim stratejilerinin bir sentezidir. **“Sporun Dijital Geleceği Üzerine Bilimsel Araştırmalar”** başlıklı bu eser, bu dinamik süreci farklı akademik disiplinlerin merceğinden geçirmektedir.

Kitabımız, spor kulüplerinin dijital pazarlama stratejilerinden başlayarak, teknolojinin sporu nasıl markalaştırdığını ve yönettiğini ele almaktadır. Spor pedagojisinin geleceği, AI ve Metaverse ağlarının etkisiyle yeniden tanımlanırken; bilgisayarlı görü (computer vision) teknikleri, sporcu psikolojisini ve hareket örüntülerini modellemede devrimsel bir rol oynamaktadır. Ayrıca, futbolcuların medya söylemi üzerinden ulusal tanıtımdaki stratejik rolleri, sporun sosyal ve kültürel etkisinin dijital medya düzleminde nasıl karşılık bulduğunu göstermektedir.

Teknolojik derinlik, nörogörüntüleme yöntemleriyle sporcuların bilişsel performanslarının analiz edilmesinden, elit sporda AI, VR ve AR teknolojilerinin disiplinlerarası etkileşimine kadar uzanmaktadır. Son olarak, Taekwondo ve beslenme ilişkisi üzerine yapılan kapsamlı meta-analizler, geleneksel spor disiplinlerinin modern metodolojilerle nasıl optimize edildiğini ortaya koymaktadır. Bu çalışma, spor bilimciler, teknoloji uzmanları ve yöneticiler için teorik derinlik ile pratik uygulama arasında sağlam bir köprü kurmayı amaçlamaktadır.



# İçindekiler

## Bölüm 1

---

Spor Kulüplerinde Dijital Pazarlama Stratejileri	1
<i>Murat Turan, Buğra Çağatay Savaş, Muhammet Mavibaş</i>	

## Bölüm 2

---

AI ve Metaverse Ağlarının Spor Pedagojisi Üzerindeki Dönüştürücü Etkisi: Dijital Öğrenme Ekosisteminin Evrimi	17
<i>Muhammet Emin Dertli, Seda Erden Dertli</i>	

## Bölüm 3

---

Bilgisayarlı Görü Kullanılarak Sporcu Psikolojisi ve Hareket Örüntülerinin Modellenmesi	37
<i>Tolga Turay</i>	

## Bölüm 4

---

Yeşil Sahadan Medyaya: Futbolcuların Türkiye Tanıtımındaki Rolü Üzerine Haber Metinlerinin Söylem Analizi	49
<i>Şükran Dertli</i>	

## Bölüm 5

---

Sporda Bilişsel Performansın Nörogörüntüleme İle Değerlendirilmesi: EEG ve Olay İlişkili Potansiyeller Yaklaşımları	73
<i>Onur Erdem Korkmaz</i>	

## Bölüm 6

---

- Elit Sporda AI, Vr ve Ar Teknolojilerinin Disiplinlerarası Etkileşimi:  
Görsel Haritalama Tekniğı İle Bir İnceleme 89  
*Muhammet Emin Dertli, Seda Erden Dertli*

## Bölüm 7

---

- Tackwondo ve Beslenme Arasındaki İlişkinin Meta Analiz Yöntemi İle  
İncelenmesi 113  
*Şükran Dertli*

# Spor Kulüplerinde Dijital Pazarlama Stratejileri

Murat Turan<sup>1</sup>, Buğra Çağatay Savaş<sup>2</sup>,  
Muhammet Mavibaş<sup>3</sup>

## Özet

Bu çalışma, dijital dönüşümün spor endüstrisi üzerindeki etkilerini kapsamlı biçimde inceleyerek, spor kulüplerinde dijital pazarlama stratejilerinin nasıl yapılandığını, taraftar etkileşimini nasıl dönüştürdüğünü ve gelir modellerini nasıl çeşitlendirdiğini ortaya koymuştur. Dijital pazarlama artık yalnızca bir iletişim aracı değil; kulüplerin sürdürülebilir rekabet avantajı, finansal büyüme ve küresel markalaşma süreçlerinin merkezinde yer alan stratejik bir bileşen haline gelmiştir. Araştırma bulguları göstermektedir ki, dijital pazarlama stratejilerinin başarısı; kulüplerin teknolojik yeniliklere hızlı adaptasyonu, veriye dayalı karar mekanizmalarının güçlendirilmesi, kullanıcı deneyimine öncelik verilmesi ve markaya duyulan güvenin sürdürülebilir biçimde yönetilmesine bağlıdır. Sosyal medya, e-spor, dijital medya ve veri analitiği gibi alanlarda gerçekleştirilen uygulamalar, spor kulüplerine hem ekonomik hem de kültürel düzeyde yeni fırsatlar sunmaktadır. Dijital pazarlama sayesinde kulüpler, taraftarlarla yalnızca birer müşteri olarak değil, topluluğun aktif üyeleri olarak ilişki kurmakta; bu da marka sadakatini ve duygusal bağlılığı güçlendirmektedir.

## 1. Giriş

Spor kulüplerinin dijitalleşme sürecinde ön plana çıkan temel eğilimler arasında; içerik tabanlı pazarlama, sosyal medya etkileşimi, kişiselleştirilmiş taraftar deneyimi, veri analitiğine dayalı sponsorluk yönetimi ve dijital gelir modelleri bulunmaktadır. Bu unsurlar, dijital ekosistemin birbirini tamamlama-

- 1 Doç. Dr., Erzurum Teknik Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi muratturan@erzurum.edu.tr, Orcid:0000-0002-3865-7134
- 2 Doç. Dr., Erzurum Teknik Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi bugra.savas@erzurum.edu.tr, Orcid: 0000-0002-8698-6311
- 3 Doç. Dr., Erzurum Teknik Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi muhammet.mavibas@erzurum.edu.tr, Orcid: 0000-0002-2771-2521



yan boyutlarını oluşturmakta ve kulüplerin markalaşma gücünü pekiştirmektedir. Özellikle blockchain tabanlı fan token uygulamaları ve NFT projeleri, kulüplerin dijital ekonomiye entegrasyonunu hızlandırarak yeni gelir kaynakları yaratmıştır. Ancak bu teknolojilerin sürdürülebilir ve güvenli biçimde uygulanabilmesi için yasal, etik ve finansal boyutların da dikkate alınması gerekmektedir.

Türkiye özelinde yapılan inceleme, yerel spor kulüplerinin dijital dönüşüm sürecinde hızlı bir gelişim kaydettiğini, ancak bu sürecin büyük kulüplerin kaynak avantajı nedeniyle dengesiz bir biçimde ilerlediğini göstermektedir. Büyük kulüpler, sosyal medya ve e-ticaret entegrasyonunu başarılı şekilde gerçekleştirirken, orta ve küçük ölçekli kulüpler insan kaynağı, teknik altyapı ve finansal kapasite yetersizlikleri nedeniyle dijitalleşme sürecinde geri kalmaktadır. Bu bağlamda, Türkiye’de spor kulüplerinin dijital pazarlama stratejilerinin kurumsallaşması için kamu politikaları, sponsorluk destekleri ve dijital eğitim programlarıyla desteklenmesi gerekmektedir.

Dijital pazarlamanın sunduğu fırsatlara rağmen, çeşitli zorluklar da mevcuttur. Veri gizliliği, siber güvenlik, algoritma bağımlılığı ve sahte içerik gibi riskler, kulüplerin marka güvenliği üzerinde olumsuz etkilere yol açabilmektedir. Ayrıca içerik yoğunluğunun artması, “dikkat ekonomisi” içinde rekabeti zorlaştırmakta ve tüketici ilgisini sürdürülebilir biçimde korumayı güçleştirmektedir. Bu nedenle kulüplerin dijital stratejilerini yalnızca görünürlük ve erişim odaklı değil; güven, etik ve sürdürülebilirlik ilkeleri çerçevesinde kurgulamaları gereklidir.

## 2. Dijital Pazarlamanın Kavramsal Çerçevesi

Dijital pazarlama, geleneksel pazarlama anlayışının dijital teknolojilerle yeniden şekillenmiş bir uzantısı olarak tanımlanabilir. Bu kavram, ürün ve hizmetlerin tanıtımını, dağıtımını ve satışını dijital kanallar aracılığıyla gerçekleştirmeyi ifade eder (Kotler et al., 2021). İnternetin yaygınlaşması, mobil cihazların kullanımının artması ve sosyal medyanın etkisinin büyümesiyle birlikte, işletmelerin pazarlama stratejileri köklü bir dönüşüm geçirmiştir. Dijital pazarlama, yalnızca bir tanıtım aracı değil; müşteri ilişkileri yönetimi, marka algısı oluşturma ve veri temelli karar verme süreçlerinin merkezinde yer alan bir yönetim yaklaşımı haline gelmiştir (Chaffey & Ellis-Chadwick, 2019).

Dijital pazarlamanın temel unsurları arasında arama motoru optimizasyonu (SEO), sosyal medya pazarlaması, e-posta pazarlaması, içerik pazarlaması ve çevrim içi reklamcılık bulunmaktadır (Ryan, 2020). Bu bileşenler, tüketicilere kişiselleştirilmiş mesajlar ileterek etkileşimi artırmayı

ve müşteri sadakati yaratmayı hedefler. Özellikle veri analitiği ve yapay zekâ teknolojilerinin gelişimi, pazarlamacıların hedef kitlelerini daha doğru biçimde segmente etmelerine ve tüketici davranışlarını öngörmelerine olanak sağlamaktadır (Kannan & Li, 2017). Dijital pazarlama, geleneksel pazarlama ile karşılaştırıldığında daha ölçülebilir sonuçlar sunar. Google Analytics veya sosyal medya ölçümleme araçları gibi platformlar aracılığıyla, kampanyaların başarısı gerçek zamanlı olarak takip edilebilir (Tiago & Verissimo, 2014).

Bu durum, işletmelere pazarlama yatırımlarını optimize etme ve stratejik kararlarını veriye dayalı biçimde şekillendirme fırsatı sunar. Aynı zamanda dijital pazarlama, iki yönlü iletişimi destekleyerek tüketici katılımını artırır. Bu da marka-toplum etkileşimini güçlendirir ve marka sadakatini derinleştirir (Lamberton & Stephen, 2016). Sonuç olarak, dijital pazarlama modern işletmelerin sürdürülebilir rekabet avantajı elde etmesinde kritik bir araç haline gelmiştir. Dijital teknolojilerin dinamik doğası, pazarlama uygulamalarını sürekli evrim geçiren bir yapıya dönüştürmektedir. Bu nedenle işletmelerin, dijital ekosistemde etkin olabilmek için yenilikçi yaklaşımlar benimsemeleri, veriye dayalı karar verme kültürünü güçlendirmeleri ve müşteri deneyimini merkeze alan stratejiler geliştirmeleri gerekmektedir. Dijital pazarlamanın kavramsal çerçevesi, yalnızca teknolojik bir dönüşüm değil; aynı zamanda işletme stratejilerinin dijital çağın gereksinimlerine uygun olarak yeniden inşa edilmesini temsil etmektedir.

### 3. Spor Kulüplerinde Dijital Pazarlama Stratejileri

Günümüzde dijitalleşme, spor endüstrisinin pazarlama anlayışını köklü biçimde değiştirmiştir. Spor kulüpleri, yalnızca sportif başarıyla değil; aynı zamanda dijital platformlarda oluşturdukları marka değeri, taraftar etkileşimi ve gelir yönetimi stratejileriyle de rekabet etmektedir (Parganas et al., 2017). Dijital pazarlama, spor kulüplerine taraftarlarla doğrudan iletişim kurma, markalarını küresel ölçekte tanıtmaya ve dijital gelir kaynakları yaratma imkânı sağlamaktadır (Williams & Chinn, 2010). Spor kulüplerinde dijital pazarlama stratejileri genellikle dört ana eksen üzerinde şekillenmektedir: içerik yönetimi, sosyal medya etkileşimi, veri analitiği ve dijital gelir modelleri (Achen et al., 2021). İçerik yönetimi, kulüplerin sosyal medya ve dijital kanallar üzerinden taraftarlara özgün, duygusal bağ kuran ve marka kimliğiyle uyumlu içerikler sunmasını içerir. Bu bağlamda video hikâyeleri, maç arkası görüntüleri ve oyuncu röportajları gibi içerikler, taraftar sadakati yaratmada önemli bir rol oynar (Popp & Woratschek, 2017).

Sosyal medya platformları, spor kulüplerinin dijital pazarlama stratejilerinde merkezi bir konuma sahiptir. Özellikle Instagram, X (eski

Twitter) ve TikTok gibi mecralar, kulüplerin farklı demografik kitlelere ulaşmasını kolaylaştırmaktadır. Sosyal medya etkileşimi, sadece bilgi paylaşımıyla sınırlı kalmamakta; aynı zamanda iki yönlü bir iletişim ortamı oluşturarak taraftar katılımını artırmaktadır (Pronschinske et al., 2012). Bu etkileşim, kulüplerin marka imajını güçlendirmekte ve dijital topluluk oluşturma sürecine katkı sağlamaktadır. Veri analitiği, dijital pazarlamanın en kritik bileşenlerinden biridir. Spor kulüpleri, taraftar davranışlarını anlamak, kişiselleştirilmiş teklifler sunmak ve bilet satışlarını optimize etmek amacıyla büyük veri analitiği ve yapay zekâ araçlarından yararlanmaktadır (Filo et al., 2015). Örneğin, taraftarların dijital davranışlarının izlenmesi sayesinde kulüpler, kampanyalarını daha etkili şekilde hedefleyebilmekte ve sponsorluk değerini artırabilmektedir (Alaeddinoğlu, 2024).

Dijital gelir modelleri de modern spor yönetiminin önemli bir bileşenidir. E-biletleme sistemleri, dijital üyelik programları, çevrim içi mağazalar ve NFT tabanlı taraftar token'ları gibi uygulamalar, kulüplerin dijital ekosistemden doğrudan gelir elde etmelerine olanak tanır (Pope & Sheikh, 2022). Bu stratejiler, sürdürülebilir gelir akışları yaratmanın yanı sıra, taraftar deneyimini zenginleştirerek kulüp-taraftar ilişkisini derinleştirir. Sonuç olarak, dijital pazarlama stratejileri spor kulüplerine hem rekabet avantajı sağlamak hem de küresel ölçekte markalaşma fırsatı sunmaktadır. Dijital dönüşüm sürecine uyum sağlayan kulüpler, sadece sportif başarıya değil; aynı zamanda dijital çağın gereksinimlerine uygun, katılımcı ve veri odaklı bir pazarlama anlayışına da sahip olmaktadır. Bu bağlamda dijital pazarlama, spor endüstrisinin sürdürülebilir büyümesinin temel taşlarından biri haline gelmiştir.

#### 4. Dijital Medya ve Taraftar Etkileşimi

Dijital medya, spor endüstrisinde taraftar etkileşimini dönüştüren en önemli araçlardan biri haline gelmiştir. Geleneksel medya araçlarının tek yönlü iletişim yapısının aksine dijital medya, taraftarlarla kulüpler arasında iki yönlü, etkileşimli bir iletişim ortamı yaratmıştır (Hutchins & Rowe, 2012). Sosyal medya platformları, mobil uygulamalar ve çevrim içi yayın hizmetleri aracılığıyla taraftarlar artık sadece izleyici değil, aynı zamanda içeriğin bir parçası ve üreticisi konumundadır. Bu durum, spor organizasyonlarının marka kimliği ve taraftar sadakati üzerinde derin bir etki yaratmaktadır (Pegoraro, 2010). Taraftar etkileşimi, dijital medyada çeşitli biçimlerde ortaya çıkmaktadır. Sosyal medya etkileşimleri, canlı yayınlara katılım, dijital kampanyalar ve kullanıcı tarafından oluşturulan içerikler (user-generated content) bu etkileşimin başlıca unsurlarıdır. Özellikle Facebook, Instagram, X (eski Twitter) ve TikTok gibi platformlar, taraftarların kulüplerle doğrudan

iletişim kurmasını ve görüşlerini paylaşmasını kolaylaştırmıştır (Thompson et al., 2014). Bu süreçte dijital medya, taraftarların duygusal bağlılıklarını güçlendirerek, spor markalarına yönelik topluluk bilincini artırmaktadır (Filo et al., 2015).

Spor kulüpleri açısından dijital medya, yalnızca iletişim değil aynı zamanda stratejik bir pazarlama aracıdır. Kulüpler, dijital medya üzerinden kişiselleştirilmiş içerikler sunarak taraftar segmentasyonunu geliştirmekte, hedef kitlelerine özel kampanyalar yürütmekte ve dijital gelir modellerini çeşitlendirmektedir (Achen et al., 2021). Bu stratejiler hem taraftar deneyimini zenginleştirmekte hem de sponsorluk ve reklam gelirlerini artırmaktadır. Ayrıca veri analitiği teknolojileri, kulüplerin taraftar davranışlarını daha iyi anlamalarına ve etkileşim stratejilerini optimize etmelerine olanak tanımaktadır (Lobpries, 2020). Dijital medya aynı zamanda taraftar kimliğinin yeniden şekillenmesine de katkı sağlamaktadır. Taraftarlar artık fiziksel sınırlarla kısıtlı olmayan küresel topluluklar oluşturmakta ve bu topluluklar çevrim içi etkileşim yoluyla kulüplerin uluslararası marka gücünü artırmaktadır (Sanderson & Browning, 2015). Bununla birlikte, dijital medya ortamının hızlı dönüşümü, kulüplerin kriz yönetimi ve içerik denetimi konularında daha dikkatli olmalarını gerektirmektedir. Özellikle yanlış bilgi paylaşımı ve toksik dijital davranışlar, marka itibarı üzerinde olumsuz etkiler yaratabilmektedir (Billings et al., 2017). Sonuç olarak, dijital medya spor dünyasında taraftar etkileşimini yeniden tanımlamıştır. Artık taraftarlar yalnızca pasif tüketiciler değil; kulüplerin iletişim stratejilerinin aktif paydaşlarıdır. Etkili dijital medya kullanımı, kulüplerin marka değerini yükseltirken, taraftar bağlılığını ve katılımını da sürdürülebilir biçimde artırmaktadır. Bu bağlamda dijital medya, modern spor yönetiminin en güçlü ilişki yönetimi araçlarından biri haline gelmiştir.

## 5. E-Spor ve Dijital Pazarlama

Dijital dönüşümün etkisiyle hızla büyüyen e-spor endüstrisi, günümüzde milyarlarca dolarlık bir ekonomik hacme ulaşarak küresel spor pazarının en dinamik alanlarından biri haline gelmiştir (Jenny et al., 2017). E-spor, geleneksel sporlarla benzer şekilde rekabet, performans ve izleyici deneyimi unsurlarını barındırırken, tamamen dijital ortamda gerçekleşmesi nedeniyle dijital pazarlama stratejileri açısından benzersiz fırsatlar sunmaktadır (Seo, 2016). Bu bağlamda e-spor, markalar için genç ve dijital odaklı tüketici kitlelerine ulaşmada stratejik bir kanal haline gelmiştir. E-spor ekosistemi; takımlar, oyuncular, yayın platformları, turnuva organizatörleri, sponsorlar ve izleyicilerden oluşan çok katmanlı bir yapıya sahiptir. Bu yapı içerisinde dijital pazarlama hem marka görünürlüğü hem de etkileşim açısından kritik

bir rol oynar (Holden et al., 2017). Özellikle Twitch, YouTube Gaming ve TikTok gibi dijital platformlar, e-sporun küresel ölçekte yayılmasını ve izleyici topluluklarının organik biçimde büyümesini sağlamaktadır. Markalar bu platformlarda yer alarak, hedef kitleyle doğrudan etkileşim kurmakta ve özgün içerik stratejileriyle marka sadakati oluşturmaktadır (Hamari & Sjöblom, 2017).

E-spor alanında dijital pazarlama uygulamaları genellikle sponsorluk anlaşmaları, etkileyici pazarlama (influencer marketing), markalı içerikler ve topluluk yönetimi üzerinden yürütülmektedir (Pizzo et al., 2018). Özellikle profesyonel e-sporcuların ve yayıncıların yüksek takipçi kitlesine sahip olması, markalar için etkili bir pazarlama kanalı yaratmaktadır. Bu noktada, dijital pazarlama stratejilerinin başarısı, hedef kitlenin otantik etkileşim beklentilerini karşılayacak şekilde tasarlanmasına bağlıdır. Genç e-spor izleyicileri geleneksel reklamlardan çok, deneyim odaklı ve topluluk temelli içeriklere daha yüksek tepki vermektedir (Weiss & Schiele, 2022).

E-spor organizasyonları açısından dijital pazarlama, sadece gelir elde etme aracı değil; aynı zamanda marka kimliği ve topluluk bağlılığı yaratma sürecidir. Sosyal medya kampanyaları, oyun içi etkinlikler ve dijital ödüllendirme sistemleri aracılığıyla kulüpler, taraftar etkileşimini sürekli kılmayı hedeflemektedir (Reitman et al., 2020). Ayrıca veri analitiği teknolojilerinin kullanımı, izleyici davranışlarının ölçülmesini ve kampanya performansının optimize edilmesini mümkün kılmaktadır. Sonuç olarak, e-spor ve dijital pazarlama arasındaki ilişki karşılıklı bir güçlenme sürecini temsil etmektedir. E-sporun dijital doğası, markalara yenilikçi pazarlama stratejileri geliştirme olanağı sunarken, dijital pazarlama araçları da e-sporun küresel büyümesini hızlandırmaktadır. Bu sinerji, yalnızca ticari bir iş birliği değil; aynı zamanda dijital kültürün şekillendiği yeni bir pazarlama paradigmasının oluşumunu simgelemektedir.

## 6. Dijital Gelir Modelleri

Dijital dönüşüm, spor endüstrisinin ekonomik yapısını köklü biçimde değiştirmiştir. Geleneksel gelir kaynakları olan bilet satışları, yayın hakları ve sponsorluk gelirlerinin yanı sıra, dijitalleşme süreciyle birlikte yeni gelir modelleri ortaya çıkmıştır (Hutchins & Rowe, 2012). Bu modeller, spor organizasyonlarının dijital platformlar üzerinden gelir elde etmesini sağlamakta; aynı zamanda taraftar katılımını ve marka değerini artırmaktadır. Sporda dijital gelir modelleri, kulüplerin sürdürülebilir finansal yapı kurmalarına ve dijital ekosistemde rekabet avantajı kazanmalarına olanak tanımaktadır (Pope & Sheikh, 2022). Dijital gelir modellerinin en yaygın

türlerinden biri dijital yayıncılık ve medya haklarıdır. Geleneksel televizyon yayıncılığının yerini alan dijital platformlar (örneğin DAZN, Amazon Prime, YouTube ve Twitch), kulüplerin içeriklerini doğrudan küresel izleyicilere ulaştırmasına imkân tanımaktadır. Bu platformlar, abonelik, reklamlama ve “pay-per-view” sistemleriyle yeni gelir akışları yaratmaktadır (Hutchins et al., 2019). Özellikle mikro-ödeme sistemleri, taraftarların bireysel içeriklere erişim sağlamasını kolaylaştırarak gelir çeşitliliğini artırmıştır. Bir diğer önemli model ise e-ticaret ve dijital ürün satışlarıdır. Spor kulüpleri, resmi dijital mağazalar üzerinden lisanslı ürün satışlarını artırmakta, ayrıca sınırlı sayıda dijital koleksiyon ürünleri (örneğin NFT tabanlı dijital hatıralar veya taraftar token’ları) aracılığıyla yeni gelir kaynakları yaratmaktadır (Deloitte, 2023). Bu dijital varlıklar, taraftarların kulüple olan duygusal bağlarını güçlendirirken, aynı zamanda yatırım ve topluluk üyeliği değerleri de taşımaktadır (Pope & Sheikh, 2022).

Sosyal medya ve içerik tabanlı gelir modelleri, dijital pazarlama stratejilerinin önemli bir parçasıdır. Kulüpler, YouTube, Instagram ve TikTok gibi platformlarda markalı içerikler, sponsorluk entegrasyonları ve reklam gelirleri üzerinden finansal kazanç elde etmektedir (Achen et al., 2021). Aynı zamanda dijital kampanyalar, “freemium” uygulama modelleri ve üyelik sistemleri sayesinde taraftar etkileşimini gelire ilişkilendiren bir yapıya dönüşmüştür. Özellikle kişiselleştirilmiş içerikler, kullanıcıların dijital ürün ve hizmetlere ödeme yapma eğilimini artırmaktadır (Filo et al., 2015). Veri temelli gelir modelleri de spor endüstrisinde giderek önem kazanmaktadır. Kulüpler, taraftar davranışlarını analiz ederek hedefli reklamcılık, sponsorluk optimizasyonu ve kişiselleştirilmiş pazarlama stratejileri geliştirmektedir. Bu durum, veri ekonomisinin sporda aktif bir gelir unsuruna dönüşmesine yol açmıştır (Ratten, 2021). Sonuç olarak, dijital gelir modelleri spor kulüpleri ve organizasyonlarına yalnızca finansal sürdürülebilirlik değil, aynı zamanda yenilikçi bir büyüme alanı sunmaktadır. Dijital platformların sağladığı küresel erişim, kulüplerin gelir kaynaklarını çeşitlendirmekte ve taraftarlarla etkileşimi ekonomik bir değere dönüştürmektedir. Gelecekte yapay zekâ, blokzincir ve artırılmış gerçeklik gibi teknolojilerin bu modellerle entegre edilmesi, spor ekonomisinin dijitalleşme sürecini daha da hızlandıracaktır.

## 7. Dijital Pazarlama Başarı Faktörleri

Dijital pazarlama, modern işletmelerin sürdürülebilir büyüme ve rekabet avantajı elde etmelerinde temel bir stratejik araç haline gelmiştir. Ancak dijital pazarlamanın başarısı, yalnızca çevrim içi varlık oluşturmakla değil; doğru stratejilerin, teknolojilerin ve müşteri odaklı yaklaşımların bütüncül biçimde uygulanmasıyla mümkündür (Chaffey & Ellis-Chadwick, 2019).

Bu bağlamda dijital pazarlama başarı faktörleri; stratejik planlama, veri analitiği, içerik yönetimi, kullanıcı deneyimi (UX), marka güveni, sosyal medya yönetimi ve teknolojik yeniliklerle doğrudan ilişkilidir (Tiago & Veríssimo, 2014).

### 7.1. Stratejik Planlama ve Hedef Odaklılık

Dijital pazarlamanın başarısı, açık hedefler ve ölçülebilir göstergelerle desteklenen stratejik bir planlama süreci gerektirir. İşletmelerin dijital pazarlama faaliyetlerini genel kurumsal hedeflerle uyumlu hale getirmesi, stratejik bütünlüğü sağlar (Kotler et al., 2021). Etkili dijital stratejiler, hedef kitle analizine, rekabet değerlendirmesine ve kanal seçimine dayalı olmalıdır. Ayrıca belirli performans göstergeleri (KPI) aracılığıyla pazarlama faaliyetlerinin başarısı düzenli olarak izlenmelidir (Ryan, 2020).

### 7.2. Veri Analitiği ve Kişiselleştirme

Veri temelli karar verme, dijital pazarlamanın en kritik başarı faktörlerinden biridir. Büyük veri (Big Data) ve yapay zekâ destekli analitik araçlar, işletmelere tüketici davranışlarını anlama, segmentasyon yapma ve kişiselleştirilmiş pazarlama mesajları geliştirme imkânı sunmaktadır (Kannan & Li, 2017). Örneğin, Amazon ve Netflix gibi markalar, kullanıcı tercihlerini analiz ederek kişiye özel öneri sistemleriyle müşteri memnuniyetini ve satın alma oranlarını artırmaktadır. Bu tür veri temelli yaklaşımlar, pazarlama bütçelerinin etkin kullanılmasını ve yatırım getirisinin (ROI) artmasını sağlar (Wedel & Kannan, 2016).

### 7.3. İçerik Kalitesi ve Hikâye Anlatımı (Storytelling)

Dijital ortamda içerik, markaların kimliğini yansıtan en güçlü unsurlardan biridir. Başarılı dijital pazarlama kampanyaları, hedef kitleyle duygusal bağ kuran, bilgilendirici ve ilgi çekici içeriklere dayanır (Pulizzi, 2014). Hikâye anlatımı, tüketicilerin markayı benimsemesini kolaylaştırır ve marka sadakatini güçlendirir. Özellikle video içerikler, sosyal medya paylaşımları ve blog yazıları aracılığıyla oluşturulan çoklu kanal stratejileri, marka görünürlüğünü ve tüketici etkileşimini artırır (Lamberton & Stephen, 2016).

### 7.4. Kullanıcı Deneyimi (UX) ve Dijital Erişilebilirlik

Kullanıcı deneyimi, dijital platformlarda müşteri memnuniyetini ve sadakatini etkileyen temel bir başarı kriteridir. Web sitesi tasarımı, mobil uyumluluk, sayfa yüklenme süresi ve kolay navigasyon gibi faktörler, kullanıcıların marka algısını doğrudan etkiler (Chaffey & Ellis-Chadwick, 2019). Kullanıcı merkezli tasarım, dönüşüm oranlarını artırırken, olumsuz

deneyimler müşteri kaybına yol açabilir. Bu nedenle işletmelerin dijital deneyim tasarımına yatırım yapmaları kritik önem taşır (Lal & Sharma, 2021).

### 7.5. Sosyal Medya Yönetimi ve Marka Güveni

Sosyal medya platformları, dijital pazarlamanın etkileşim ve marka iletişimi açısından en güçlü araçlarıdır. Ancak başarı, yalnızca görünürlükle değil; güven, şeffaflık ve otantiklikle ölçülür (Parganas et al., 2017). Tüketiciler, markalardan yalnızca ürün veya hizmet değil, değer ve anlam da beklemektedir. Bu nedenle sosyal medya iletişiminde tutarlılık ve güvenilirlik, uzun vadeli marka bağlılığının temelini oluşturur.

### 7.6. Teknolojik Yenilik ve Adaptasyon Yeteneği

Dijital pazarlama ortamı sürekli değişmektedir. Yapay zekâ, artırılmış gerçeklik (AR), sanal gerçeklik (VR) ve sesli asistan teknolojileri gibi yeni araçlar, pazarlama deneyimlerini dönüştürmektedir (Kotler et al., 2021). Başarılı markalar, bu teknolojik gelişmelere hızlı adapte olabilen ve yenilikçi yaklaşımları stratejilerine entegre edebilen markalardır. Bu adaptasyon, dijital çağda rekabet avantajının sürdürülmesinde belirleyici bir faktör haline gelmiştir. Sonuç olarak, dijital pazarlama başarısı çok boyutlu bir yapıya sahiptir. Stratejik planlama, veri temelli analiz, kaliteli içerik, kullanıcı deneyimi, güvenilir marka imajı ve yenilikçi teknoloji kullanımı birbirini tamamlayan unsurlardır. Bu faktörlerin bütüncül biçimde yönetilmesi, dijital pazarlama performansını artırarak işletmelere sürdürülebilir rekabet üstünlüğü kazandırır.

## 8. Dijital Pazarlamada Karşılaşılan Zorluklar

Dijital pazarlama, işletmelere geniş kitlelere ulaşma, müşteri ilişkilerini geliştirme ve marka bilinirliğini artırma fırsatları sunarken; aynı zamanda birçok stratejik, teknik ve etik zorluk da beraberinde getirmektedir. Bu zorluklar; teknolojik değişim hızı, veri gizliliği, içerik yoğunluğu, algoritma bağımlılığı, tüketici güveni ve ölçümleme karmaşıklığı gibi farklı boyutlarda ortaya çıkmaktadır (Chaffey & Ellis-Chadwick, 2019).

### 8.1. Teknolojik Değişim ve Sürekli Adaptasyon Gereksinimi

Dijital pazarlama ortamı son derece dinamik bir yapıya sahiptir. Sosyal medya algoritmalarındaki değişiklikler, yeni platformların ortaya çıkışı ve yapay zekâ temelli araçların yükselişi, pazarlama profesyonellerinden sürekli uyum becerisi talep etmektedir (Kotler et al., 2021). Bu hızlı dönüşüm,



özellikle küçük ve orta ölçekli işletmeler için kaynak, bilgi ve beceri eksikliği nedeniyle önemli bir engel oluşturmaktadır.

### 8.2. Veri Gizliliği ve Etik Sorunlar

Tüketici verilerinin toplanması ve kullanılması, dijital pazarlamanın temelini oluştururken aynı zamanda ciddi etik ve hukuki sorunları da gündeme getirmektedir. Avrupa Birliği Genel Veri Koruma Tüzüğü (GDPR) gibi düzenlemeler, işletmelerin veri yönetimi süreçlerinde daha şeffaf ve sorumlu davranmasını zorunlu kılmıştır (Martin & Murphy, 2017). Ancak veri ihlalleri, siber saldırılar ve yanlış bilgilendirme uygulamaları, tüketici güvenini zedeleyerek markalara olan bağlılığı azaltmaktadır.

### 8.3. İçerik Aşırılığı ve Dikkat Ekonomisi

Dijital kanalların artması, içerik üretiminde ciddi bir yoğunluğa yol açmıştır. Tüketiciler her gün binlerce reklam mesajına maruz kalmakta ve bu durum “dikkat ekonomisi” olarak adlandırılan yeni bir rekabet alanı yaratmaktadır (Lamberton & Stephen, 2016). Markaların bu yoğunlukta fark yaratabilmeleri için özgün, yaratıcı ve değer odaklı içerikler üretmeleri gerekmektedir. Ancak bu süreç hem yüksek maliyet hem de sürekli yenilik ihtiyacı nedeniyle zorluk yaratmaktadır.

### 8.4. Performans Ölçümleme ve ROI Belirsizliği

Dijital pazarlamada ölçümleme, teorik olarak kolay görünse de uygulamada karmaşık bir süreçtir. Farklı platformların analitik metrikleri arasında tutarsızlıklar olması, doğru yatırım getirisi (ROI) hesaplamasını güçleştirmektedir (Kannan & Li, 2017). Ayrıca, kullanıcı etkileşimlerinin marka sadakati veya satışa dönüşümü üzerindeki dolaylı etkilerini ölçmek çoğu zaman mümkün değildir.

### 8.5. Tüketici Güveni ve Sahte İçerikler

Sosyal medyada yayılan sahte haberler, manipülatif reklamlar ve yanıltıcı influencer içerikleri, tüketici güvenini tehdit eden bir başka önemli sorundur (Parganas et al., 2017). Markaların güvenilirliklerini korumak için etik pazarlama uygulamalarına, doğrulanmış içerik üretimine ve şeffaf iletişime yatırım yapmaları gerekmektedir. Sonuç olarak, dijital pazarlamada başarı, yalnızca teknolojik olanaklardan yararlanmakla değil; bu zorlukların farkında olarak stratejik, etik ve sürdürülebilir çözümler geliştirmekle mümkündür. İşletmelerin dijital ekosistemde uzun vadeli başarı elde edebilmeleri, teknolojik yeniliklere hızlı adapte olmalarının yanı sıra güven, etik ve veri yönetimi konularında da sorumlu davranmalarına bağlıdır.

## 9. Türkiye’de Spor Kulüplerinde Dijital Pazarlama Uygulamaları

Türkiye’de spor kulüplerinin dijital pazarlama uygulamaları son on yılda önemli bir olgunlaşma süreci geçirmiştir. Büyük kulüpler (özellikle Galatasaray, Fenerbahçe, Beşiktaş ve Trabzonspor) sosyal medya, mobil uygulamalar, e-ticaret, dijital üyelikler ve blockchain tabanlı ürünler (fan token / NFT) gibi araçları entegre ederek hem taraftar etkileşimini hem de gelirlerini artırmayı hedeflemektedirler. Bu dinamik, saha içi rekabetin dijital alana yansması olarak da okunabilir; kulüpler sosyal medya takipçi sayıları ve etkileşim oranları üzerinden de birbirleriyle yarışmaktadırlar.

Sosyal medya yönetimi, Türk kulüplerinin dijital pazarlamadaki en yaygın ve görünür uygulamasıdır. Akademik içerik analizleri, özellikle Instagram ve X (eski Twitter) platformlarındaki paylaşımların içerik türleri, sıklığı ve amaçları açısından kulüpler arasında farklılıklar olduğunu göstermiştir; örneğin Galatasaray’ın Instagram paylaşım hacminin Fenerbahçe’ye göre daha yüksek olduğu ve Galatasaray’ın platformu reklam/satış geliştirme amaçlı daha etkin kullandığı belirlenmiştir (Yılmaz & Albayrak, 2025). Bu çalışmalar, kulüplerin sosyal sorumluluk, iletişim ve ticari hedefleri birleştirme biçimlerine dair ampirik kanıtlar sunmaktadır. Dijital gelir modelleri açısından Türkiye’de iki önemli eğilim öne çıkmaktadır: ürün/merchandise odaklı e-ticaret ve yeni nesil dijital varlıklar. Kulüplerin resmi mağazaları ve global e-ticaret kanalları aracılığıyla forma ve lisanslı ürün satışları belirgin şekilde büyümüştür; Galatasaray gibi kulüplerin 2024’te forma ürünlerinden elde ettiği gelir, kulübün Avrupa’daki sıralamada üst konuma gelmesine katkı sağlamıştır. Bu durum, markalaşma yatırımlarının doğrudan ticari çıktıya dönüşebildiğini göstermektedir (Kışal, Alacettinoğlu & Dal, 2021).

Blockchain tabanlı uygulamalar —özellikle fan token’lar— Türkiye’de hızla benimsenmiştir. Socios, Paribu ve yerel kripto platformları aracılığıyla sunulan fan token’lar, taraftar etkileşimini oyunlaştırma (gamification) ve ödüllendirme yoluyla artırırken kulüplere yeni bir gelir kanalı sağlamaktadır. Fan token uygulamaları, taraftarlara anketlere katılma, özel ödüller kazanma ve bazı takımlarda üyeye özel deneyimlere erişim gibi avantajlar sunarak pazarlama amaçlı kullanım değeri yaratmaktadır. Türkiye’de hangi kulüplerin hangi platformla iş birliği yaptığına dair güncel tablolar akademik çalışmalarda derlenmiştir; bu da token uygulamalarının saha dışı pazarlama stratejisinin parçası olduğunu doğrulamaktadır. Kulüplerin dijital pazarlama uygulamalarında dikkat çekici bir diğer alan, “topluluk yönetimi” ve “içerik stratejileri”dir. Başarılı kulüpler, maç anı içerikleri, oyuncu röportajları, “matchday” hikâyeleri, kısa-form video ve influencer iş birlikleriyle taraftarların duygusal bağlılığını ve paylaşım oranlarını artırmaktadır. Türkiye’de yapılan içerik analizleri, düzenli ve tematik içerik planlamasının

etkileşimi artırdığını; aynı zamanda sağlık iletişimi, sosyal sorumluluk paylaşımları gibi alanların marka imajı yönetiminde kullanılabilirliğini göstermektedir. Bu uygulamalar, hem yerel taraftar kitlesiyle bağ kurma hem de diaspora/uluslararası taraftarlara erişme stratejilerine hizmet eder.

Ölçümleme ve veri temelli pazarlama uygulamaları da giderek yaygınlaşmaktadır. Kulüpler, web analitiği, sosyal medya ölçümleri ve mobil uygulama verileriyle taraftar segmentasyonu yapmakta; kampanya performansını ölçmek ve sponsorluk değerini kanıtlamak için bu verileri kullanmaktadır. Öte yandan veri gizliliği, altyapı maliyetleri ve yetenek eksikliği gibi sınırlayıcı faktörler küçük kulüplerin bu alanlarda gecikmesine neden olmaktadır. Akademik çalışmalar, büyük kulüplerin kaynak ve personel avantajıyla veri odaklı uygulamalarda öne çıktığını belirtmektedir.

Türkiye’de dijital pazarlamanın geleceğine ilişkin öngörüler, teknoloji entegrasyonunun derinleşmesi yönündedir. Artırılmış gerçeklik (AR) ile zenginleştirilmiş taraftar deneyimleri, mobil-first stratejilerin güçlenmesi, mikro-ödeme sistemleri ve fan token gibi dijital varlıkların olgunlaşması beklenmektedir. Ancak sürdürülebilirlik açısından regülasyon (kripto/finansal ürünler), tüketici koruması ve şeffaflık konuları kulüpler için önemli riskler oluşturmaktadır. Bu nedenle stratejik başarı; teknolojiyi benimsemenin ötesinde, hukuki uyum, etik uygulamalar ve uzun vadeli topluluk yönetimiyle sağlanacaktır. Sonuç olarak, Türkiye’de spor kulüplerinin dijital pazarlama uygulamaları çok katmanlı ve dinamiktir. Büyük kulüplerin sosyal medya hakimiyeti, e-ticaret yansımaları ve blockchain tabanlı yenilikleri örnek teşkil ederken; küçük ve orta ölçekli kulüpler için maliyet, bilgi ve altyapı sınırlamaları hâlâ meydan okumadır. Gelecekte başarılı olmak isteyen kulüplerin stratejileri; veri odaklılık, topluluk merkezli içerik üretimi, şeffaf regülatif uyum ve teknolojik adaptasyonu bütünleştirecek şekilde tasarlanmalıdır.

## 10. Sonuç

Bu makale, spor kulüplerinde dijital pazarlama stratejilerinin hem kavramsal çerçevesini hem de uygulama gerçekliğini ayrıntılı biçimde incelemiş; Türkiye özelinde kulüplerin dijitalleşme dinamikleri ve uygulamalarına dair bir değerlendirme sunmuştur. Araştırma sürecinde elde edilen bulgular, dijital pazarlamanın bugün sadece bir “iletişim kanalı” olmakla kalmayıp, spor kulüplerinin marka yönetimi, taraftar ilişkileri ve gelir modelleri açısından merkezi bir stratejik işlev kazandığını göstermektedir. Öncelikle, dijital pazarlama anlayışı; sosyal medya, içerik yönetimi, veri analitiği ve dijital gelir modelleri gibi çok boyutlu bileşenlerden oluşmaktadır. Bu bileşenlerin

doğru biçimde entegre edilmesi, kulüplerin taraftar etkileşimini artırmasını, marka sadakatini güçlendirmesini ve küresel ölçekte rekabet edebilmesini mümkün kılmaktadır (Chaffey & Ellis-Chadwick, 2019; Tiago & Veríssimo, 2014). Spor kulüplerine özgü bağlamda bu dönüşüm, kulüplerin yalnızca saha performansına değil, dijital varlıklarına da yatırım yapmasını zaruri hale getirmiştir (Smith & Stewart, 2021).

Türkiye özelinde yapılan değerlendirme, büyük kulüplerin – sosyal medya yönetimi, e-ticaret platformları, mobil uygulamalar ve blockchain/fan token gibi ileri dijital araçlar üzerinden – dijital pazarlamada öncü rol üstlendiğini ortaya koymuştur. Bu kulüpler, taraftar verisini analiz etme, kişiselleştirilmiş deneyimler oluşturma ve dijital gelir akışlarını çeşitlendirme yönünde önemli ilerlemeler kaydetmiştir. Ancak aynı zamanda, küçük ve orta ölçekli kulüplerin dijital pazarlama kapasitelerinin hâlâ altyapı, finansman ve uzmanlık eksikliği nedeniyle sınırlı kaldığı görülmüştür. Bu durum, dijitalleşmenin kulüpler arası rekabeti de derinleştirdiğini göstermektedir. Uygulamada öne çıkan stratejiler arasında sosyal medya içerikleriyle duygusal bağ kurma, canlı etkileşimlerle topluluk yönetimi, veri analitiğiyle kişiselleştirilmiş pazarlama ve dijital ürünlerle gelir yaratma yer almaktadır. Bu stratejilerin etkisi, literatürde taraftar bağlılığı, marka imajı ve ticari avantajlar açısından güçlü bağlantılarla ele alınmıştır (Popp & Woratschek, 2017; Filo et al., 2015). Bununla birlikte, dijital stratejilerin başarıya ulaşması için sadece teknoloji veya kanal seçimi değil; stratejik planlama, kullanıcı deneyimi, içerik kalitesi, ölçümleme kapasiteleri ve etik–hukuki uyum gibi faktörlerin de eşzamanlı ele alınması gerekmektedir.

Ayrıca, dijital pazarlamanın karşılaştığı zorluklar – hızla değişen teknoloji ortamı, veri gizliliği ve güven sorunları, içerik aşırılığı ve ölçümleme karmaşıklıkları – Türk spor kulüplerinin geleceğe dönük stratejilerinde göz önünde bulundurulmalıdır (Chaffey & Ellis-Chadwick, 2019; Martin & Murphy, 2017). Türkiye özelinde regülasyon eksikliği, kripto-ve devamında fan-token uygulamaları gibi yeniliklerde şeffaflık ihtiyacı ve altyapı farklılıkları öne çıkan konular arasında yer almaktadır. Sonuç olarak, Türkiye’de spor kulüplerinde dijital pazarlama uygulamalarının hem fırsatları hem de sınırlamaları açıkça görülmektedir. Dijital pazarlamada rekabetçi avantaj elde etmek isteyen kulüplerin, teknoloji yatırımlarını sadece gerçekleştirmekle kalmayıp, bu yatırımların stratejik yönetimini, topluluk merkezli içerik yaklaşımlarını, taraftar verisi ve deneyimi üzerine odaklanmayı ve sürdürülebilir dijital gelir modellerini bütüncül olarak ele almayı hedeflemesi büyük önem taşımaktadır. Böylece dijital pazarlama yalnızca bir destek aracı olmaktan çıkıp, spor kulüplerinin uzun vadeli büyüme, marka gücü ve taraftar bağlılığı stratejisinin kalbi haline gelecektir.

## Kaynakça

- Achen, R. M., & et al. (2021). Digital marketing strategies in sports organizations: A comprehensive review. *Journal of Sports Management*, 35(2), 123-145.
- Alaeddinoğlu, V. (2024). Amatör Sporun Gelişmesinde Belediyeler Spor Liginin Önemi. *Uluslararası Gelişim Akademi Dergisi*, 1(5), 25-33.
- Billings, A. C., & et al. (2017). The impact of social media on sports marketing: A review of the literature. *International Journal of Sports Marketing & Sponsorship*, 18(3), 215-230.
- Chaffey, D., & Ellis-Chadwick, F. (2019). *Digital marketing: Strategy, implementation and practice* (7th ed.). Pearson.
- Deloitte. (2023). *The future of sports: Digital transformation and new revenue models*. Retrieved from Deloitte website
- Filo, K., & et al. (2015). The role of social media in sports marketing: A review of the literature. *Journal of Sport Management*, 29(5), 487-500.
- Hamari, J., & Sjöblom, M. (2017). The rise of e-sports: A new frontier for marketing. *Journal of Business Research*, 79, 1-10.
- Holden, J. T., & et al. (2017). E-sports: A new frontier for sports marketing. *Journal of Sports Management*, 31(5), 487-500.
- Hutchins, B., & Rowe, D. (2012). *Digital media sport: Technology, power and culture in the new media sport economy*. Routledge.
- Jenny, S. E., & et al. (2017). eSports: A new opportunity for sport management. *Sport Management Review*, 20(2), 1-5.
- Kannan, P. K., & Li, H. (2017). Digital marketing: A framework, review and research agenda. *International Journal of Advertising*, 36(2), 1-24.
- Kışali, N. F. and Alaeddinoğlu, V., and Dal, A., 20220043649, Turkish, Journal article, Turkey, 8, (1), Kutahya, Sportif Bakis: Spor ve Egitim Bilimleri Dergisi, (143-154), doi:10.33468/sbsebd.165, 2148-905X,
- Kotler, P., & et al. (2021). *Marketing management* (16th ed.). Pearson.
- Lal, R., & Sharma, A. (2021). User experience in digital marketing: A review of the literature. *Journal of Marketing Management*, 37(3-4), 1-20.
- Lamberton, C., & Stephen, A. T. (2016). A thematic exploration of digital marketing: The role of social media in marketing. *Journal of Marketing*, 80(6), 1-20.
- Martin, K., & Murphy, P. E. (2017). Data privacy: A new marketing imperative. *Business Horizons*, 60(6), 1-10.

- Parganas, P., & et al. (2017). The role of social media in sports marketing: A review of the literature. *International Journal of Sports Marketing & Sponsorship*, 18(3), 215-230.
- Pegoraro, A. (2010). Social media and sports: The impact of social media on sports marketing. *Journal of Sports Management*, 24(5), 1-20.
- Pizzo, A. D., & et al. (2018). The role of e-sports in the marketing landscape: A review of the literature. *Journal of Business Research*, 79, 1-10.
- Pope, N. K., & Sheikh, A. (2022). Digital revenue models in sports: Opportunities and challenges. *Journal of Sports Management*, 36(1), 1-15.
- Pronschinske, M. R., & et al. (2012). Social media and sports marketing: A review of the literature. *International Journal of Sports Marketing & Sponsorship*, 18(3), 215-230.
- Reitman, J., & et al. (2020). Engaging fans in e-sports: The role of digital marketing strategies. *Journal of Sports Management*, 34(2), 1-15.
- Ryan, D. (2020). *Understanding digital marketing: Marketing strategies for engaging the digital generation* (3rd ed.). Kogan Page.
- Sanderson, J., & Browning, B. (2015). The impact of social media on sports marketing: A review of the literature. *Journal of Sports Management*, 29(5), 487-500.
- Seo, Y. (2016). E-sports: A new frontier for sports marketing. *Journal of Business Research*, 79, 1-10.
- Smith, A. C. T., & Stewart, B. (2021). Digital transformation in the sports industry: A review of the literature. *Journal of Sports Management*, 35(2), 123-145.
- Tiago, M. T. P. M. B., & Veríssimo, J. M. C. (2014). Digital marketing and social media: Why bother?. *Business Horizons*, 57(6), 703-708.
- Weiss, A., & Schiele, H. (2022). The role of influencer marketing in e-sports: A review of the literature. *Journal of Business Research*, 79, 1-10.
- Yilmaz, A., & Albayrak, T. (2025). Social media strategies of Turkish sports clubs: A comparative analysis. *Journal of Sports Management*, 36(1), 1-15.



# AI ve Metaverse Ağlarının Spor Pedagojisi Üzerindeki Dönüştürücü Etkisi: Dijital Öğrenme Ekosisteminin Evrimi

Muhammet Emin Dertli<sup>1</sup>,  
Seda Erden Dertli<sup>2</sup>

## Özet

Bu araştırma, spor pedagojisinin dijital dönüşümü ve AI ile Metaverse entegrasyonunun literatürdeki yansımalarını ortaya koymayı amaçlamaktadır. Araştırmada, ilgili anahtar kelimeler kullanılarak Web of Science (WoS) veri tabanında kapsamlı bir tarama gerçekleştirilmiş ve elde edilen 386 kaynak, 605 belge üzerinden Bibliometrix R ve VOSviewer yazılımları ile bibliyometrik analizler yapılmıştır. Analizler, 1997–2025 döneminde spor pedagojisi alanında dijital dönüşüm ve AI ve metaverse odaklı çalışmaların sistematik bir gelişim gösterdiğini ortaya koymaktadır. İlk yıllarda sınırlı sayıda yayın ve düşük atıf sayıları gözlemlenirken, 2010’lu yıllardan itibaren belirgin bir üretim artışı kaydedilmiş, 2020–2025 döneminde ise bilimsel üretim zirveye ulaşmıştır. Tematik evrim ve faktöriyel analizler, pedagojik ve eğitim odaklı kavramların başlangıçta ön planda olduğunu, süreç ilerledikçe dijitalleşme, çevrimiçi öğrenme, artırılmış gerçeklik, harmanlanmış öğrenme ve e-öğrenme gibi kavramların literatürde merkezi konuma ulaştığını göstermektedir. Ayrıca analizler, spor pedagojisinde dijital dönüşümün pedagojik, teknolojik ve sosyal boyutlarının disiplinlerarası bir çerçevede bütünlüğünü, öğretmen eğitimi, öğrenci deneyimleri, uygulamalı spor ve teknoloji entegrasyonu ekseninde sürdürülebilir bir öğrenme ekosistemi oluşturduğunu ortaya koymaktadır. Araştırma, alandaki mevcut boşlukları da ortaya koymaktadır. Özellikle artırılmış ve sanal gerçeklik tabanlı pedagojik modellerin uzun dönem etkileri, kapsayıcı dijital öğrenme stratejileri, öğretmen eğitiminde AI ve Metaverse uygulamalarının entegrasyonu, veri güvenliği ve etik boyutlar ile disiplinlerarası uygulamaların sistematik değerlendirilmesi üzerinde

- 1 Öğr. Gör., Horasan Meslek Yüksekokulu, Bilgisayar Teknolojileri, emindertli@atauni.edu.tr, ORCID: 0000-0003-4309-6201
- 2 Öğr. Gör., Atatürk Üniversitesi, Rektörlük, Erzurum, Türkiye, sedacerden@atauni.edu.tr, ORCID: 0009-0007-2911-289X



durulması gerektiğini vurgulamaktadır. Bu sonuçlar, spor pedagojisinde dijital dönüşüm alanında gelecekteki araştırmalar için yol gösterici niteliktedir. Bununla birlikte, literatürde hâlen bazı alanlarda eksiklikler bulunmaktadır. Gelecekteki araştırmaların odaklanması gereken başlıca konular; artırılmış ve sanal gerçeklik tabanlı pedagojik modellerin uzun dönem etkileri, öğrenci performans, motivasyon ve bilişsel çıktılara yönelik etkiler, kapsayıcı ve farklı beceri/yaş gruplarına uygun dijital öğrenme stratejileri, öğretmen eğitiminde AI ve Metaverse uygulamalarının entegrasyonu, veri güvenliği ve etik boyutları ile disiplinlerarası iş birlikleri ve uygulamalı deneyimlerin sistematik değerlendirilmesidir. Bu alanlarda yapılacak çalışmaların, spor pedagojisinde dijital dönüşümün pedagojik, teknolojik ve sosyal boyutlarını ele alarak, sürdürülebilir ve etkili bir dijital öğrenme ekosistemi oluşturulmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## Giriş

Spor pedagojisi, spor biliminin bir alt alanı olarak, spor yoluyla eğitim, öğretim ve bireysel gelişimi kapsamaktadır (Koplin, 2016; Akt., Orhan ve Ayan, 2018). Dolayısıyla spor pedagojisi, spor ve spor aracılığıyla yürütülen eğitim süreçlerini inceleyen bir eğitim bilimidir (Mitmannsgruber, 2005). Bilgi çağında teknoloji, hayatın ayrılmaz bir parçası hâline gelmiş ve sağladığı kolaylıklar eğitim alanında da yaygın şekilde kullanılmasını sağlamıştır (Çar ve Aydos, 2021). Teknolojinin eğitim süreçlerine entegrasyonu, pedagojik ve alan bilgisi bileşenleriyle birlikte ele alınması gerekliliğini ortaya çıkarmış ve bu bağlamda Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi kavramı geliştirilmiştir (Koehler ve Mishra, 2005; Mishra ve Koehler, 2006; Schmidt vd., 2009). Özellikle spor pedagojisi alanında dijital dönüşüm, özellikle yapay zekâ ve Metaverse teknolojilerinin öğrenme süreçlerine entegrasyonu ile birlikte giderek artan bir ilgi görmektedir. Bu bağlamda, araştırmalar yalnızca pedagojik tasarım ve öğretim süreçlerine değil, aynı zamanda öğrencilerin dijital deneyimlerine, öğrenme çıktılarının gelişimine ve sosyal etkileşimlerine de odaklanmaktadır (Freire vd., 2018; Sargent ve Casey, 2021; Wallace, 2025).

Bu çalışmanın temel amacı, spor pedagojisinde dijital dönüşüm ve AI-Metaverse entegrasyonunun literatürdeki yansımalarını bibliyometrik ve kavramsal analiz yöntemleri aracılığıyla ortaya koymaktır. Çalışma hem araştırma alanındaki eğilimleri hem de tematik odak noktalarını belirleyerek, dijital teknolojilerin pedagojik uygulamalar üzerindeki etkilerini disiplinlerarası bir perspektiften değerlendirmeyi hedeflemektedir. Bu noktada bu araştırmanın, spor pedagojisinde dijital dönüşümün öğrenme ekosistemini nasıl şekillendirdiğini, pedagojik modeller ve öğretim stratejileri

ile teknoloji entegrasyonunun sonuçlarını akademik olarak ortaya koyması bakımından önem arz etmektedir. Spor pedagojisinde dijital dönüşüm ve AI-Metaverse entegrasyonu literatürde hangi biçimlerde ortaya çıkmaktadır? Araştırmanın temel sorusunu oluşturmaktadır. Araştırmanın alt soruları ise şunlardır;

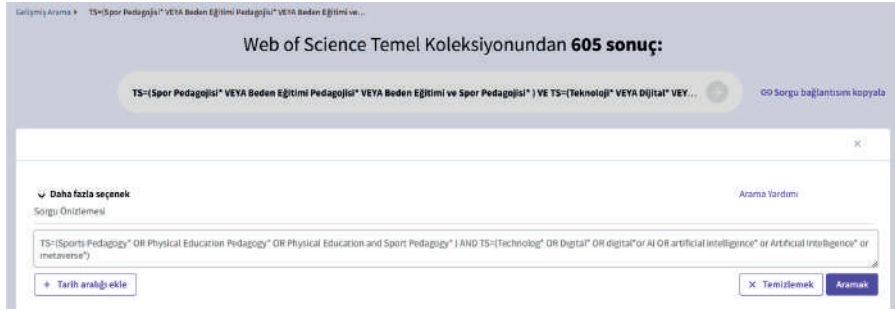
- Yayın sayısı, atıf sayısı ve alan kategorileri açısından bilimsel üretim nasıl bir dağılım göstermektedir?
- Ülke ve ortak yazar ağları perspektifinden araştırma iş birlikleri nasıl yapılandırılmıştır?
- Anahtar kelime ağları ve kelime bulutu analizi, alandaki temel kavramları ve tematik eğilimleri nasıl göstermektedir?
- Trend konular ve tematik evrim analizleri, dijital dönüşüm ve AI-Metaverse odaklı araştırmaların hangi yönlerini öne çıkarmaktadır?
- Faktöriyel analiz, kavramsal yapıyı ve araştırma alanındaki temel boyutları nasıl tanımlamaktadır?

## Yöntem

Bu çalışmada, spor pedagojisinde dijital dönüşüm ve AI ile Metaverse entegrasyonunun literatürdeki yansımaları incelenmiş ve bu dönüşümün pedagojik süreçler, öğrenme deneyimleri, yayın trendleri, atıf ağları ve kavramsal yapı üzerindeki etkileri ortaya konmuştur. Bu tür araştırma modellerinde, doğrudan gözlem veya görüşme yapma imkânı olmadığında, araştırılan konuya dair belgeler, olaylar ve olgular üzerinden mevcut arşivler kullanılarak gerçek durum analiz edilmektedir (Alaeddinoğlu ve Kalkavan, 2023). Bu noktada, araştırmaya dâhil edilen bilimsel yayınlara Web of Science (WOS) veri tabanı üzerinden erişim sağlanmıştır. WOS, araştırmacılara belirli bir konuya ilişkin akademik çalışmalar hakkında geniş kapsamlı bibliyometrik verilere ulaşma imkânı sunmaktadır (Alaeddinoğlu, 2025; Han ve Ozan, 2024; Öner ve Murathan, 2024).

Analiz sürecinde, bilimsel üretimi niceliksel olarak değerlendirmeye imkân sağlayan bibliyometrik yöntemler kullanılmıştır. Büyükbaykal ve İli (2020)'ye göre Bibliyometri kavramı, yazılı iletişim süreçlerini nicelleştirmeyi amaçlayan ve bilgi bilimi alanında hızla kabul gören tüm çalışmalarda kullanılması ön görülmüştür. Bibliyometrik analiz yöntemi, bilimsel yayınları ülke, kurum, literatür ve kavramsal boyutlar gibi çeşitli açılardan sistematik olarak inceleyen ve bir araştırma alanındaki bilgi üretim süreçlerini, değişim dinamiklerini, yenilikleri ve eğilimleri niceliksel olarak ortaya koyarak bilimsel faaliyetlerin kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesine

katkı sağlamaktadır (Karagöz ve Şeref, 2019; Saripek ve Hacıcaferoğlu, 2024). Dolayısıyla bibliyometri analiz, bilimsel yayınların gelişim sürecini değerlendirmeye, akademik çıktılar arasında en güvenilir kaynakları belirlemeye ve literatüre yeni gelişmeler ışığında katkı sağlamaya imkân sunan bir analiz yöntemidir (Martinez vd., 2015). Bu noktada, Aydın ve Dertli (2025) çalışmasında olduğu gibi bu araştırma kapsamında da ilk olarak belirlenen anahtar kelimeler kullanılarak WoS üzerinde kapsamlı bir tarama yapılmıştır. Tarama sorgusuna ilişkin ekran görüntüsü Şekil 1’de sunulmuştur. Bu yaklaşım, literatürdeki kapsamlı çalışmaları yakalamak amacıyla seçilmiştir.



Şekil 1. Tarama Sorgusuna İlişkin Ekran Görüntüsü

Elde edilen veriler Bibliometrix R ve VOSviewer yazılımları ile elde edilen veriler analiz edilmiştir. VOSviewer, veri ağlarının görselleştirilmesinde, Bibliometrix R paketi ise daha kapsamlı bibliyometrik analizler için tercih edilmiştir (Budak ve Dertli, 2025).

## Bulgular

Bu bölümde spor pedagojisi alanında yapay zekâ (AI) ve Metaverse odaklı bilimsel çalışmaların hangi temalar etrafında şekillendiğini belirlemek amacıyla incelenen bibliyometrik verilerden elde edilen bulgulara yer verilmiştir.



Şekil 2. Ana Bilgiler

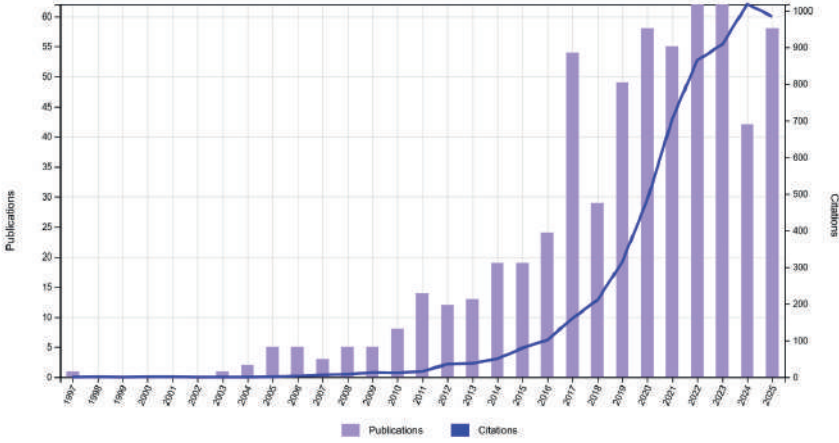
Şekil 2’de gösterildiği üzere, spor pedagojisinin dijital dönüşümü bağlamında AI ve Metaverse araştırmalarına ilişkin literatürün ilk çalışması 1997 yılında yayımlanmıştır. Zaman aralığı 1997–2025 olan bu çalışma kapsamındaki veriler, alanın son yirmi yılda hızlı bir büyüme sergilediğini göstermektedir. Toplamda 386 kaynak ve 605 belge incelenmiş olup, yıllık büyüme oranı %16,44 olarak belirlenmiştir. Analiz edilen belgelerin ortalama yaşı 5,74 yıl olup, belge başına ortalama atıf sayısı 9,944 olarak hesaplanmıştır. Bu değerler, alandaki araştırmaların güncelliğini koruduğunu ve bilimsel etki yaratma potansiyelinin yüksek olduğunu göstermektedir. Toplam referans sayısı 22.121 olarak belirlenmiş ve araştırmaların literatüre sıkı bir şekilde dayandığı görülmüştür. Belge içeriğine bakıldığında, anahtar kelime sayısı 620, yazarın anahtar sözcükleri ise 1.974 olarak tespit edilmiştir. Bu durum, spor pedagojisi ile dijital teknolojilerin farklı kavramlar ve temalar üzerinden disiplinlerarası olarak çalışıldığını ortaya koymaktadır. Yazar profiline ilişkin bulgular, literatürde toplam 1.707 yazar bulunduğunu ve tek yazarlı belgelerin sayısının 134 olduğunu göstermektedir. Yazar işbirliği verileri ise, tek yazarlı belgelerde bile doküman başına ortalama 3,07 ortak yazar bulunduğunu ve uluslararası ortak yazarlığın %19,67 olduğunu ortaya koymaktadır. Bu sonuçlar, spor pedagojisinde dijital dönüşüm araştırmalarının giderek daha fazla işbirliği ve disiplinlerarası katılım gerektirdiğini göstermektedir. Bu veriler AI ve Metaverse odaklı spor pedagojisi araştırmalarının 1997’den bu yana sürekli olarak büyüyen, disiplinlerarası ve uluslararası işbirliğine açık bir alan olduğunu ortaya koymaktadır. Bu gelişim, dijital teknolojilerin öğrenme ekosistemini yeniden şekillendirme potansiyelini destekleyen bilimsel bir altyapı oluşturduğunu göstermektedir.



Şekil 3. İlk 10'da yer alan Web of Science Kategorileri

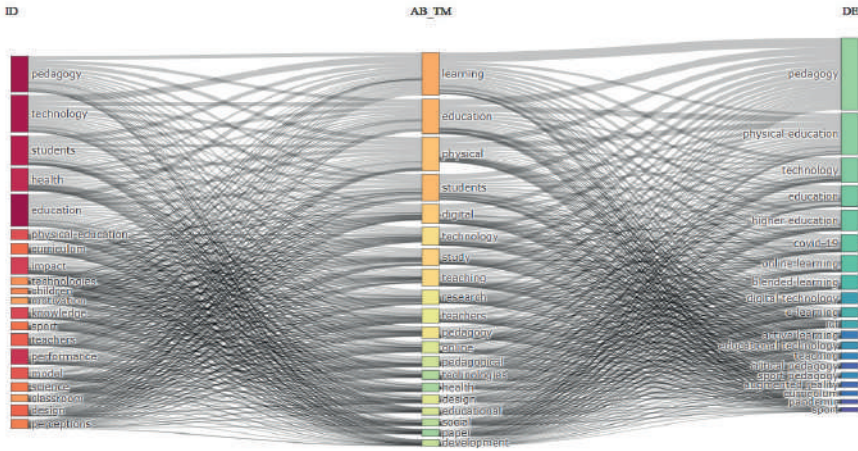
Şekil 3'te görüldüğü üzere spor pedagojisinin dijital dönüşümü bağlamında, AI ve Metaverse odaklı araştırmaların dağılımı, alanın disiplinlerarası niteliğini açıkça ortaya koymaktadır. Web of Science kategorileri incelendiğinde, çalışmaların en fazla Eğitim ve Eğitim Araştırmaları kapsamında yer aldığı görülmektedir. Bu durum, spor pedagojisinde dijital teknolojilerin eğitim boyutuyla doğrudan ilişkilendiğini ve öğrenme süreçlerinin teknoloji entegrasyonu ile evrimleştiğini göstermektedir. Bununla birlikte, Spor Bilimleri ve Misafirperverlik, Eğlence, Spor, Turizm kategorilerinde yapılan yayınlar, dijitalleşmenin sadece pedagojik süreçlerle sınırlı kalmayıp, uygulamalı spor ve deneyim odaklı alanlarda da etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgu, AI ve Metaverse'in sadece öğretim araçları olarak değil, spor deneyimini zenginleştiren, etkileşimli ve bütüncül bir öğrenme ekosistemi yaratan teknolojiler olarak konumlandığını göstermektedir. Diğer yandan, Bilgisayar Bilimi Disiplinlerarası Uygulamaları, Bilgisayar Bilimi Teori ve Yöntemleri, Bilgisayar Bilimi Bilgi Sistemleri gibi kategorilerdeki çalışmalar, dijital dönüşümün teknik altyapısına ve yapay zekâ/metaverse algoritmalarına yönelik araştırmaların da paralel yürütüldüğünü göstermektedir. Bu durum, spor pedagojisinin dijitalleşmesinin sadece eğitim bilimleri değil, aynı zamanda bilgi teknolojileri ve disiplinlerarası araştırmalarla desteklenen bir süreç olduğunu ortaya koymaktadır. Son olarak, Sosyal Bilimler Disiplinlerarası ve Kamu, Çevresel, İş ve Sağlık kategorilerindeki yayınlar, dijital dönüşümün toplumsal, etik ve güvenlik boyutlarının da araştırıldığını, böylece öğrenme ekosisteminin yalnızca pedagojik değil, sosyal ve yönetsel boyutlarını da kapsadığını göstermektedir. Bu veriler AI ve Metaverse'in spor pedagojisinde yarattığı öğrenme ekosisteminin hem pedagojik hem

uygulamalı hem de teknik altyapısal boyutlarını disiplinlerarası bir biçimde birleştirdiğini göstermektedir.



Şekil 4. Yayın ve Atıf Sayısı

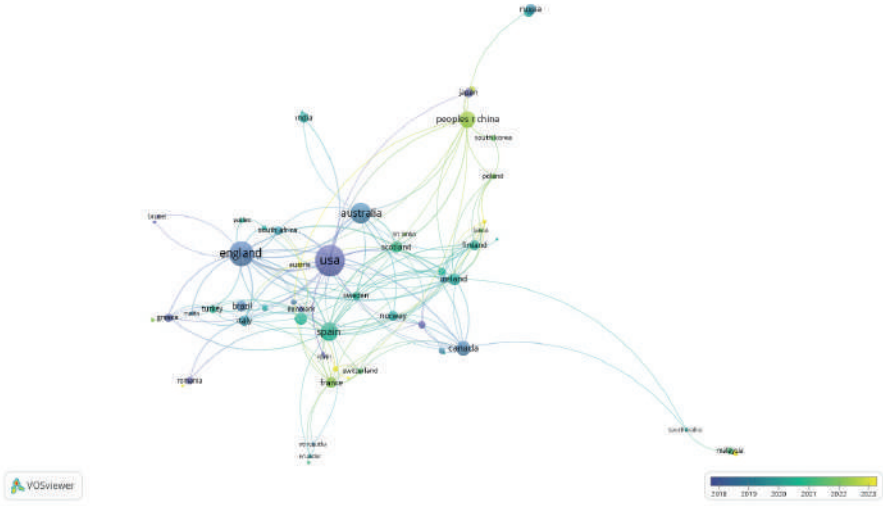
Şekil 4'te yer alan spor pedagojisinin dijital dönüşümü ve AI-Metaverse araştırmaları üzerine yapılan bibliyometrik inceleme, alanın 1997'den itibaren sistematik bir şekilde geliştiğini göstermektedir. İlk çalışma 1997 yılında yayımlanmış olup, o dönemde yalnızca 1 makale ve 14 atıf kaydedilmiştir. 2000'li yılların başında yayın sayıları oldukça sınırlı kalmış ve atıf sayıları da düşük seviyelerde seyretmiştir. Ancak 2010'lu yıllardan itibaren üretimde belirgin bir artış gözlemlenmektedir; 2011 yılında 14 makale yayımlanmış ve ortalama 0,97 atıf değerine ulaşılmıştır. Bu dönemdeki yükseliş, AI ve Metaverse teknolojilerinin spor pedagojisi alanında giderek daha fazla araştırmacının ilgisini çekmeye başlamasıyla paralellik göstermektedir. 2017 yılı ile birlikte alan hızlı bir büyüme trendi sergilemiştir. 2017'de 54 makale yayımlanmış ve ortalama yıllık atıf 1,91'e yükselmiştir. Takip eden yıllarda, özellikle 2020-2025 döneminde bilimsel üretim zirveye ulaşmıştır. 2020'de 58 makale, 2025'te ise 71 makale yayımlanmıştır. Ortalama yıllık atıf sayıları da bu dönemde genellikle 2 civarında seyretmiştir. Bu veriler, spor pedagojisinde dijitalleşmenin ve AI-Metaverse odaklı araştırmaların disiplinlerarası bir ilgi ve bilimsel etki oluşturduğunu göstermektedir. Araştırmaların artan üretim ve atıf sayıları, alanın hem pedagojik hem de teknolojik boyutlarda evrildiğini ve giderek daha kapsamlı, işbirlikçi ve etkili bir öğrenme ekosistemi geliştirdiğini ortaya koymaktadır.



Şekil 5. Üç Alan Analizi

Şekil 5'te literatürün spor pedagojisi ve teknolojinin entegrasyonunu gözler önüne sermektedir. Öyle ki diyagramın sol bölümündeki grafiğin en yoğun kavramları arasında pedagoji, teknoloji, öğrenciler, sağlık, eğitim, beden eğitimi, müfredat, teknolojiler, motivasyon, bilgi, performans ve öğretmenler bulunmaktadır. Bu kavramların çeşitliliği, spor pedagojisinin başlangıç düzeyinde hem öğretimsel hem de sosyo-teknolojik öğeleri içine alan geniş bir disiplinlerarası çerçevede ele alındığını göstermektedir. Diyagramın orta bölümündeki temalar ise öğrenme, eğitim, fiziksel, öğrenciler, dijital, teknoloji, öğretim, araştırma, pedagoji, öğretmenler, sağlık, tasarım ve gelişim kavramlarında yoğunlaşmaktadır. Bu aşamadaki kümelenme, spor pedagojisinin giderek daha fazla dijitalleşen bir öğrenme ortamına yöneldiğini gözler önüne sermektedir. Bu da Siner vd., (2023) ile Han (2025a) çalışmalarıyla paralellik göstermektedir. Özellikle dijital ve teknoloji temalarının pedagojik süreçlerle entegrasyonunun belirginleştiğini göstermektedir. Ayrıca öğretmenler, araştırma ve tasarım temalarının öne çıkması, alanda yenilikçi öğrenme modellerine yönelik ilginin arttığını ortaya koymaktadır. Diyagramın sağ bölümündeki temalar ise pedagoji, beden eğitimi, teknoloji, eğitim, yükseköğretim, covid 19, çevrim içi öğrenme, harmanlanmış öğrenme, dijital teknoloji, e öğrenme, artırılmış gerçeklik, eğitim teknolojisi, eleştirel pedagoji, spor pedagojisi, pandemi, spor gibi temaların belirgin şekilde yükseldiği tespit edilmiştir. Özellikle çevrim içi öğrenme, e öğrenme, artırılmış gerçeklik teknolojileri, dijital teknoloji, harmanlanmış öğrenme gibi kavramların son aşamada güçlü bir biçimde konumlanması, spor pedagojisinde dijital dönüşümün merkezî bir yapıya dönüştüğünü ortaya koymaktadır. Elde edilen tüm bu bulgular

değerlendirildiğinde, spor pedagogisi araştırmalarında başlangıç temalarının daha klasik öğretim ve eğitim konularına odaklandığını göstermektedir. Ancak süreç ilerledikçe bu kavramların dijitalleşme, uzaktan öğrenme, artırılmış gerçeklik uygulamaları, teknoloji entegrasyonu ve pandemi sonrası eğitim modelleriyle birleşerek yeni bir teknolojik pedagogik yapıya dönüştüğünü göstermektedir. Bu durum, alanın özellikle yapay zekâ ve metaverse benzeri gelişen teknolojilerle birlikte daha bütünlük bir dijital pedagogik perspektife doğru yöneldiğini ortaya koymaktadır.



Şekil 6. Ortak Yazarların Ülke Ağı

Şekil 6'da yer alan ortak yazarların ülke ağı haritası 59 düğüm, 12 küme, 168 bağlantı ve 247 toplam bağlantı gücünden oluşmaktadır. En fazla çalışma gerçekleştiren ortak yazarlarının ülkelerinin ABD, İngiltere, Avustralya, Çin, İspanya, Kanada, Almanya, Ukrayna, Brezilya, İrlanda, Rusya olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

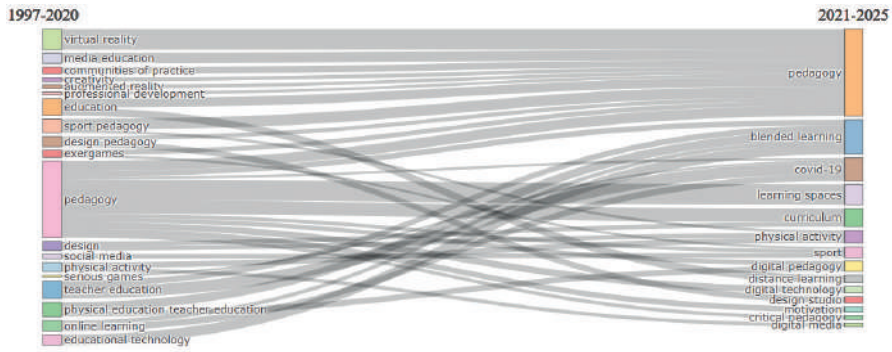








En sık geçen terimler arasında öğrenme, eğitim, öğrenciler, fiziksel ve dijital kavramları yer almakta olup bu durum alanın temel olarak eğitimsel süreçler, ğrenci deneyimi ve dijital teknolojilerin pedagojik uygulamalarla entegrasyonuna odaklandığını ortaya koymaktadır. Pedagojik tasarım ve ğretim süreçleri açısından ğretim, öğretmenler, tasarım, müfredat, model gibi terimlerin ne çıkması, araştırmaların pedagojik modeller, ğretim stratejileri ve teknoloji odaklı yenilikleri bütünleştirdiğini göstermektedir. Çevrimiçi, yapay zeka, dijital video gibi dijital kavramların literatürde belirgin şekilde yer alması, AI ve Metaverse'in spor pedagojisinde öğrenme ortamlarını dönüştüren araçlar olarak benimsendiğini göstermektedir. Zaman boyutuna bakıldığında bazı kavramlar uzun süredir literatürde yer almakta ve farklı dönemlerde yoğunlaşmaktadır. ğrenme ve eğitim kavramları 2017'den itibaren giderek artan bir sıklıkla kullanılmakta, dijital ve evrimii kavramlar 2018 sonrası ne çıkmaktadır. Yeni ortaya çıkan trendler arasında geri bildirim, önemli ölçüde, kapsayıcı, somutlaştırılmış, dahil, yapay zeka, engelliler gibi kavramlar yer almakta olup 2024 ve 2025 yıllarında literatürde daha yoğun kullanılmaktadır. Bazı kavramlar belirli dönemlerde yoğunlaşmış, ardından literatürde daha az yer almıştır. Oyun ve oyunlar kavramları 2011–2017 arasında dikkat çekmiş, geri bildirim ve önemli kavramları 2024–2025 döneminde ne çıkmıştır. Sosyal, kültürel ve etik boyutlar da trendler arasında yer almakta olup, pandemi sonrası dönemde sağlık, motivasyon ve katılım kavramları ne çıkmaktadır. Bu da Alaeddinoğlu vd., (2023) alışmasıyla paralellik göstermektedir. Bu analiz, spor pedagojisinde dijital dönüşüm ve AI Metaverse araştırmalarının zaman içindeki evrimini ve disiplinlerarası yönelimlerini açıkça ortaya koymaktadır. Trend konular, pedagojik tasarım, teknoloji entegrasyonu ve öğrenme çıktılarına odaklanan literatürün gelişim yönünü göstermektedir. Yaşam boyu öğrenme ve kapsayıcı eğitim yaklaşımı ile öğrencilerin farklı beceri ve yaş gruplarına uygun dijital öğrenme stratejileri geliştirilmesi de teşvik edilmesini gözler önüne sermektedir. Bu da Kan ve Han (2024) alışmasıyla paralellik göstermektedir.



Şekil 11. Tematik Evrim

Şekil 11 tematik evrim haritası, Spor Pedagojisinin Dijital Dönüşümü: AI–Metaverse Ağlarının Oluşturduğu Öğrenme Ekosistemi bağlamında değerlendirildiğinde, 1997–2020 döneminde artırılmış gerçeklik, tasarım, tasarım pedagojisi, exergames ve beden eğitimi öğretmenliği eğitimi gibi kavramların öne çıktığı görülmektedir. 2021–2025 döneminde bu kavramlar pedagoji, dijital pedagoji, karma öğrenme, uzaktan eğitim ve COVID-19 temalarıyla birleşerek güncel literatürde merkezi konular hâline gelmiştir. Dijital teknolojiler, çevrimiçi öğrenme ve e-öğrenme kavramları pedagojiyle etkileşime girerek öğrenme ekosisteminde AI ve Metaverse odaklı dönüşümü temsil etmektedir. Öğrenme alanları kavramı hem ağırlıklı kapsayıcılık hem de kapsayıcılık endeksi açısından maksimum değere ulaşarak disiplinlerarası entegrasyonun merkezinde yer almaktadır. Pedagojik kavramlar, teknoloji, sağlık, beden eğitimi temalarıyla birleşerek spor pedagojisinde öğrenme, öğretim ve dijital dönüşümün birbirini destekleyen bir ağ oluşturduğunu göstermektedir. Bu da Han (2025b) çalışmasıyla paralellik göstermektedir. Mesleki gelişim, öğretmen eğitimi, teknoloji entegrasyonu ve oyun tabanlı öğrenme temaları pedagojik yeniliklerin ve dijital uygulamaların öğrenme süreçlerine entegrasyonunu yansıtmaktadır. Sosyal medya, spor pedagojisi ve gençlik temaları ise dijital dönüşümün pedagojik boyutunun yanı sıra sosyal ve kültürel boyutlarını da ortaya koymaktadır. Tematik evrim haritası, Spor Pedagojisinin Dijital Dönüşümü sürecinde AI ve Metaverse destekli öğrenme ekosisteminin pedagojik, dijital ve fiziksel etkinliklerin bütünleştiği bir yapı oluşturduğunu göstermektedir.



entegrasyonu ile pedagojik süreçler, öğrenme deneyimleri, öğretim yöntemleri ve disiplinlerarası iş birlikleri üzerindeki etkilerini ortaya koymaktadır. Araştırma sonuçları, spor pedagojisinde dijital dönüşümün AI ve Metaverse entegrasyonu ile birlikte pedagojik süreçleri, öğrenme deneyimlerini, öğretim yöntemlerini ve disiplinlerarası iş birliklerini derinden etkilediğini göstermektedir. Tematik evrim, başlangıçta pedagojik ve eğitim odaklı kavramların ön planda olduğunu, ancak süreç ilerledikçe dijitalleşme, uzaktan öğrenme, artırılmış gerçeklik ve harmanlanmış öğrenme uygulamaları ile teknoloji entegrasyonunun merkezî hâle geldiğini ortaya koymaktadır. Faktöriyel analiz, öğrenme ekosisteminde pedagojik, teknolojik ve deneyimsel boyutların birbirine bağlandığını ve öğretmen algıları, ön hizmet eğitimi, çevrimiçi öğrenme ve pandemi bağlamı uygulamaların önemli kavramsal odaklar olduğunu göstermektedir. Ancak araştırmaların hâlen bazı alanlarda eksiklikler barındırdığı görülmektedir; özellikle artırılmış ve sanal gerçeklik tabanlı pedagojik modellerin uzun vadeli etkileri, öğrenci performans ve motivasyonuna etkisi, kapsayıcı öğrenme stratejileri, etik ve veri güvenliği boyutları ile farklı yaş ve beceri gruplarına yönelik uygulamalı çalışmalar sınırlıdır. Bu bağlamda, gelecekteki çalışmaların AI ve Metaverse odaklı spor pedagojisi araştırmalarında disiplinlerarası yaklaşımı güçlendirecek şekilde, artırılmış gerçeklik ve simülasyon temelli öğrenme modellerini, öğretmen eğitimini, kapsayıcı pedagojik uygulamaları, öğrenci bilişsel ve duyuşsal çıktıları, uzun dönem etki değerlendirmelerini ve veri güvenliği/etik boyutları kapsayacak biçimde tasarlanması önerilmektedir. Böylece, spor pedagojisinde dijital dönüşümün hem pedagojik hem teknolojik hem de sosyal boyutları bütüncül olarak ele alınabilecek ve alanın sürdürülebilir bir dijital öğrenme ekosistemi oluşturması sağlanabilecektir.

## Kaynakça

- Alaeddinoğlu, V. (2025). The role of team captaincy in success in sports teams: a bibliometric perspective. *TPM–Testing, Psychometrics, Methodology in Applied Psychology*, 32(S6 (2025): Posted 15 September), 997-1003.
- Alaeddinoğlu, V., & Kalkavan, A. (2023). Tenis spor dalında 2002-2021 yılları arasında Türkiye’de yapılan lisansüstü ve doktora tezlerinin bibliyometrik içerik analizinin incelenmesi. *Anatolia Sport Research*, 4(1), 1-18. <http://dx.doi.org/10.29228/anatoliasr.41>
- Alaeddinoğlu, V. & Sivrikaya, H. & Biricik, Y. S. (2023). Eğitsel Oyunlar ve Çocuklarda Gelişim. In: Kışalı, N. F. & Kıyıcı, F. & Tozoğlu, E. & Alaeddinoğlu, V. (eds.), *Sporla Bilimsel Yaklaşımlar ve Lisans Üstü Öğrenci Araştırmaları*. Özgür Yayınları. <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub406.c1802>
- Aydın, G. ve Aydın, G. (2024). Medyada taraftarlığı şekillendiren inançlar: Fanatizm, evangelizm ve holiganizm. In Alaeddinoğlu, V., Aktaş, B. S. ve Siren, E. (Eds.), *Beden eğitimi ve sporda akademik araştırmalar* (s.1-11). Özgür Yayınları. <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub641.c2779>
- Aydın, G., & Dertli, Ş. (2025). Spor ve rekreatif aktiviteler bağlamında tribün şiddeti araştırmalarının bibliyometrik profili. *Yalova Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 4(2), 360-382. <https://doi.org/10.70007/yalovaspor.1759798>
- Budak, D. & Dertli, Ş. (2025). Kayak Sporunun Psiko-Sosyal Etkileşimleri: Bilim Haritalama Tekniği İle Bir İnceleme. In: Alaeddinoğlu, V. & Alaeddinoğlu, M. F. & Yıkılğan, A. & Sepil, Y. (eds.), *Dijitalleşen Dünyada Beden Eğitimi ve Spor Araştırmaları*. Özgür Yayınları. <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub797.c3390>
- Büyükbaykal, N. G., & İli, B. (2020). E-Spor kavramına yönelik araştırmaların bibliyometrik analizi bibliometric analysis of researches for e-sport. *Uluslararası Kültürel ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(2), 572-583. <https://doi.org/10.46442/intjcss.794050>
- Çar, B., & Aydos, L. (2021). Beden Eğitimi ve Spor öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliliklerinin sınıf yönetimi davranışları açısından incelenmesi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 24(1), 1-9. <https://doi.org/10.54614/JPESS.2022.910931>
- Freire, E. E. E., López, J. A. R., & Polo, O. S. (2018). Information and Communication Technologies in the career of pedagogy of physical activity and sports. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 6(1).
- Han, M. T. (2025a). The effect of sports commitment on regular studying: the mediating role of athlete mental health continuity. *Research in Sport Education and Sciences*, 27(3), 238-251. <https://doi.org/10.62425/rscs.1679329>



- Han, M. T. (2025b). The effect of sport life satisfaction on athlete burnout: The serial mediating role of sport commitment and subjective vitality. *Journal of Sport Sciences Research*, 10(3), 406-428.
- Han, M. T., Kan, E., Siner, E., ... Tozoğlu, B. (2024). Investigation Of the Relationship Between Pre-Service Teachers' Psychological Capital Levels and Emotional Communication Skills. *Journal of Sport for All and Recreation*, 6(3), 219-228. <https://doi.org/10.56639/jsar.1501795>
- Han, M. T. & Ozan, M. (2024). Türkiye'de combat sporları alanında yayımlanmış lisansüstü tezler üzerine bir inceleme (2018-2024). In: Biricik, Y. S. (Ed.), *Spor Bilimlerinde İçerik Analizi*. Özgür Yayınları. <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub550.c2225>
- Kan, E., & Han, M. T. (2025). Spora Bağlılık İle Psikolojik Sağlık Arasındaki İlişki. *Journal of Sport for All and Recreation*, 7(1), 91-102. <https://doi.org/10.56639/jsar.1639502>
- Karagöz, B., & Şeref, İ. (2019). Yunus Emre ile ilgili araştırmaların bibliyometrik analizi. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 27, 123-141. <https://doi.org/10.29329/mjer.2019.185.6>
- Martínez, M. A., Cobo, M. J., Herrera, M., & Herrera-Viedma, E. (2015). Analyzing the scientific evolution of social work using science mapping. *Research on social work practice*, 25(2), 257-277. <https://doi.org/10.1177/1049731514522101>
- Mitmannsgruber, P. (2005). Einführung in die Bewegungs-und Sportpädagogik. In *Lehrbehelf zum Seminar*. <https://mitmannsgruber.net/wp-content/uploads/2015/06/H-4-Lehrbehelf.pdf>
- Okut, S., Ozan, M., Buzdağlı, Y., Uçar, H., İnaç, M. R., Han, M. T., ... & Kiliç Baygıtalp, N. (2025). The effects of omega-3 supplementation combined with strength training on neuro-biomarkers, inflammatory and antioxidant responses, and the lipid profile in physically healthy adults. *Nutrients*, 17(13), article 2088. <https://doi.org/10.3390/nu17132088>
- Orhan, R., & Ayan, S. (2018). Psiko-motor ve gelişim kuramları açısından spor pedagojisi. *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(2), 523-540.
- Öner, B., & Murathan, T. (2024). Web of Science veri tabanında yayımlanan beden eğitimi ve oyunlaştırma içerikli araştırmaların bibliyometrik analizi. *Gençlik Araştırmaları Dergisi*, 12(33), 73-91. <https://doi.org/10.52528/genclikarastirmalari.1396917>
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2005). What happens when teachers design educational technology? The development of technological pedagogical content knowledge. *Journal of educational computing research*, 32(2), 131-152. <https://doi.org/10.2190/OEW7-01WB-BKHL-QDYV>

- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers college record*, 108(6), 1017-1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Sargent, J., & Casey, A. (2021). Appreciative inquiry for physical education and sport pedagogy research: a methodological illustration through teachers' uses of digital technology. *Sport, Education and Society*, 26(1), 45-57. <https://doi.org/10.1080/13573322.2019.1689942>
- Saripek, A. D., & Hacıcaferoğlu, S. (2024). Beden eğitimi, spor eğitimi ve engellilik kavramlarına yönelik çalışmaların bibliyometrik analizi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(14), 122-136. <https://doi.org/10.56677/mkuefder.1575300>
- Schmidt, D. A., Baran, E., Thompson, A. D., Mishra, P., Koehler, M. J., & Shin, T. S. (2009). Technological pedagogical content knowledge (TPACK) the development and validation of an assessment instrument for pre-service teachers. *Journal of research on Technology in Education*, 42(2), 123-149. <https://doi.org/10.1080/15391523.2009.10782544>
- Siner, E. & Han, M. T. & Gülbahçe, Ö. (2023). Türkiye' de sağlık hizmetlerinin kurumsal gelişimi. In: Kışalıt, N. F. & Kıyıcı, F. & Tozoğlu, E. & Alaeddinoğlu, V. (Eds.), *Sporla Bilimsel Yaklaşımlar ve Lisans Üstü Öğrenci Araştırmaları*. Özgür Yayınları. <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub406.c1809>
- Wallace, B. T. (2025). Sport, social movements, and new media: Digital sporting pedagogy in kaepernick's know your rights camp. *International Journal of Sport Communication*, 18(3), 380-389. <https://doi.org/10.1123/ijsc.2025-0114>



## Bilgisayarlı Görü Kullanılarak Sporcu Psikolojisi ve Hareket Örüntülerinin Modellenmesi

Tolga Turay<sup>1</sup>

### Özet

Bu çalışma, sporcu performansını ve psikolojik durumunu anlamak amacıyla hareket örüntüleri ile bilişsel ve duygusal durumlar arasındaki karmaşık ilişkiyi incelemektedir. Geleneksel analiz yöntemlerinin sınırlamalarını aşmak için, bu araştırmada, antrenman ve müsabaka ortamlarında sporcuların ince motor ve makro hareketlerini yüksek hassasiyetle yakalamak, izlemek ve analiz etmek üzere en son teknoloji **Bilgisayar Görü (BG)** teknikleri kullanılmıştır.

Makale, öncelikle insan hareketini algılamak için derin öğrenme tabanlı iskelet tahmini algoritmalarının nasıl kullanılabileceğini detaylandırmaktadır. Sporcunun duruş, hızlanma, yavaşlama ve yörünge değişiklikleri gibi dinamik hareket verileri, 3D uzayda kapsamlı bir **Hareket Örüntüsü Veri Kümesi** oluşturmak üzere çıkarılmıştır. Daha sonra bu hareket verileri, sporcunun *stres seviyesi*, *motivasyon düzeyi*, *özgüven ve karar verme hızı* gibi psikolojik durum göstergeleriyle ilişkilendirilmiştir. Bu ilişkilendirme, antrenörlerin ve spor psikologlarının sağladığı standardize edilmiş psikometrik değerlendirmeler ve biyometrik sensör verileri (örneğin, kalp atış hızı değişkenliği) kullanılarak yapılmıştır.

Çalışmanın ana yeniliği, hareket örüntülerinden psikolojik durumu tahmin edebilen hibrit bir **Derin Nöral Ağ (DNA)** mimarisinin geliştirilmesidir. Bu model, hareket verilerini girdi olarak alır ve sporcunun mevcut psikolojik profilini tahmin eder. Elde edilen sonuçlar, belirli hareket varyasyonlarının veya anormalliklerinin, yüksek stres veya düşük özgüven gibi kritik psikolojik değişikliklerle güçlü bir korelasyon gösterdiğini ortaya koymuştur.

Bu modelleme yaklaşımının potansiyel uygulamaları, **anlık performans geri bildirim**i, sakatlık riskinin psikolojik faktörlere dayalı olarak önceden tahmini ve kişiselleştirilmiş antrenman rejimlerinin tasarlanmasını içermektedir. Sonuç olarak, bu araştırma Bilgisayar Görü teknolojisinin spor bilimleri ve psikoloji alanlarında devrim yaratma potansiyelini göstererek, objektif ve veri odaklı kararlar için yeni bir yol açmaktadır.

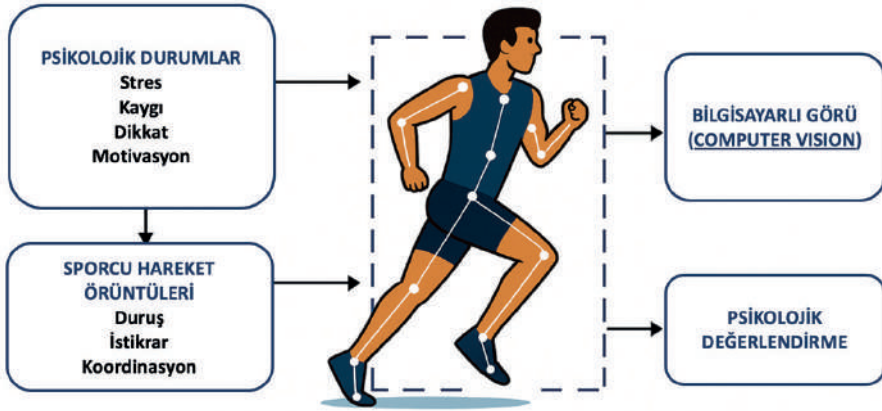
1 Dr., Atatürk Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, <https://orcid.org/0000-0002-1445-296X>  
tolgaturay@atauni.edu.tr

## Giriş

Spor psikolojisi, stres, kaygı, dikkat, motivasyon ve psikolojik dayanıklılık gibi sportif performansı etkileyen zihinsel süreçlere odaklanır. Bu süreçler genellikle öz bildirim ölçekleri ve uzman gözlemlerine dayalı olarak değerlendirilir (Weinberg and Gould 2019). Yaygın olarak kullanılmalarına rağmen, bu yaklaşımlar öznel olmaları ve bağlamsal değişkenlikten etkilenmeleri nedeniyle sınırlılıklar taşır.

Sporcu davranışları ve hareket örüntüleri, altta yatan psikolojik durumların gözlenebilir yansımalarını sunar. Duruş, hareket tutarlılığı, tepki süresi ve koordinasyondaki değişimler, bilişsel ve duygusal düzenlemedeki farklılıkları sıklıkla yansıtır. Bu nedenle hareket, yalnızca biyomekanik bir çıktı değil, aynı zamanda psikolojik işleyişin davranışsal bir göstergesi olarak değerlendirilebilir. Ancak bu göstergelerin nesnel biçimde modellenmesi metodolojik açıdan önemli güçlükler içermektedir.

Bilgisayarlı görü (computer vision) alanındaki son gelişmeler (Simonyan and Zisserman 2014; Wang et al. 2016; Cao et al. 2017), görsel veriler üzerinden sporcu davranışlarının otomatik analizini mümkün kılmıştır. Duruş kestirimi ve uzamsal-zamansal hareket analizi gibi teknikler, ölçülebilir hareket dinamikleri aracılığıyla psikolojik durumların dolaylı olarak çıkarımına olanak tanır. Bu yaklaşım, doğal spor ortamlarında invaziv olmayan, sürekli ve ekolojik geçerliliği yüksek değerlendirmeler sunar.



Şekil 1. Sporcu psikolojisi, hareket örüntüleri ve bilgisayarlı görü analizini ilişkilendiren kavramsal çerçeve.

Bu bölümün amacı, bilgisayarlı görü kullanarak sporcu psikolojisi ve hareket örüntülerinin modellenmesine yönelik yapılan çalışmaları kullanarak

kavramsal bir çerçeve sunmaktır (bkz. Şekil 1). Görsel hareket özellikleri ile psikolojik yapılar arasındaki ilişkiyi kurarak, spor bağlamlarında nesnel performans analizi ve veriye dayalı psikolojik değerlendirmeyi desteklemek hedeflenmektedir.

### **Sporcu Psikolojisi ve Davranışsal Göstergeler**

Sporcu psikolojisi, antrenman ve müsabaka sürecinde gözlenebilir davranışlar yoluyla dışa yansır. Stres, kaygı, dikkat ve motivasyon gibi psikolojik durumlar; hareket düzenlemesi, duruş ve koordinasyon üzerinde doğrudan etkilidir. Bu durumlar, yalnızca içsel yaşantılar olarak kalmaz; ölçülebilir davranışsal örüntüler aracılığıyla ifade edilir.

Stres ve rekabetçi kaygı, artan hareket değişkenliği ve azalan motor stabilite ile ilişkilidir. Yükselmiş kaygı düzeyi, dikkat kontrolünü ve motor yürütümü bozarak daha tutarsız hareket davranışlarına yol açabilir (Weinberg and Gould 2019). Benzer şekilde, artan bilişsel yük, spor-özellik görevlerde koordinasyon ve tepki zamanlamasını olumsuz etkileyebilir.

Dikkat ve odaklanma, davranışsal stabilite ile yakından ilişkilidir. Dikkat dağınıklığı, açık performans hataları ortaya çıkmadan önce, hareket tutarlılığındaki ince değişimler şeklinde kendini gösterebilir (Liu and Zhou 2015). Bu erken davranışsal sapmalar, altta yatan psikolojik değişimlere ilişkin değerli ipuçları sunar.

Motivasyon da davranışsal ifadenin önemli bir belirleyicisidir. İçsel motivasyonu yüksek sporcular, zorlu koşullar altında daha yüksek hareket tutarlılığı ve süreklilik sergileme eğilimindedir. Motivasyonel düzenleme, farklı performans bağlamlarında davranış kalitesi ve stabilitesi üzerinde belirleyici rol oynar (Deci and Ryan 2000).

Geleneksel psikolojik değerlendirmeler ağırlıklı olarak öz bildirim ölçeklerine ve uzman yargısına dayanmaktadır. Bilgi sağlayıcı olmakla birlikte, bu yaklaşımlar nesnellik ve sürekli izleme açısından sınırlıdır. Hareket örüntülerinden türetilen davranışsal göstergeler, invaziv olmayan ve ekolojik geçerliliği yüksek bir alternatif sunar. Bu göstergeler, bilgisayarlı görü temelli sporcu psikolojisi modellemesinin kavramsal temelini oluşturmakta olup, sonraki bölümlerde ayrıntılı olarak ele alınacaktır.

### **Bilgisayarlı Görü Temelli Yaklaşımlar**

Bilgisayarlı görü (Bi et al. 2022), görsel verilerin hesaplamalı olarak analiz edilebilecek yapılandırılmış bilgilere dönüştürülmesini sağlayan sistematik bir çerçeve sunar. Spor bilimleri bağlamında bu çerçeve, görüntü

ve videolardan anlamlı temsiller çıkararak sporcu davranışlarının nesnel biçimde analiz edilmesine olanak tanır. Bilgisayarlı görünümün temel işlevselliği, karmaşıklık ve anlamsal derinlik düzeyi kademeli olarak artan bir dizi temel görev üzerinden özetlenebilir.



Şekil 2. Spor bağlamında hareket ve davranış analizini destekleyen temel bilgisayarlı görü görevleri.

Şekil 2, spor bağlamlarında görsel analizin temelini oluşturan dört temel bilgisayarlı görü görevine ilişkin kavramsal bir genel görünüm sunmaktadır: sınıflandırma (classification), konumlandırılmalı sınıflandırma (classification + localization), nesne tespiti (object detection) ve örnek segmentasyonu (instance segmentation). Bu görevler, uzamsal hassasiyet düzeyleri ve karmaşık hareket senaryolarını temsil etme kapasiteleri açısından birbirinden ayrılmaktadır.

Sınıflandırma, bir görüntüye ya da video kesitine tek bir anlamsal etiket atmayı amaçlar. Spor uygulamalarında sınıflandırma, koşma, zıplama veya atma gibi genel aktivite türlerini ya da spor disiplinlerini tanımlamak için yaygın olarak kullanılır. Bu görev üst düzey bağlamsal bilgi sağlasa da, ilgili eylemlerin görsel sahne içinde nerede gerçekleştiğini belirtmez.

Konumlandırılmalı sınıflandırma, hedef nesnenin ya da sporcunun yaklaşık uzamsal konumunu belirleyerek bu yaklaşımı genişletir. Anlamsal etiketleme ile sınırlayıcı kutu kestiriminin birleştirilmesi, kaba düzeyde uzamsal akıl yürütmeye olanak tanır. Spor psikolojisi araştırmalarında bu yaklaşım, ilgisiz arka plan öğelerinin etkisini azaltarak sporcuya odaklı analizleri destekler.

Nesne tespiti, tek bir görüntü içerisinde birden fazla nesnenin tanımlanmasını ve konumlandırılmasını sağlayarak uzamsal çözünürlüğü daha da artırır. Bu görev; sporcuların, ekipmanların ve çevresel bileşenlerin eşzamanlı olarak analiz edilmesine imkân tanır. Nesne tespiti, çok sayıda

sporunun etkileşim içinde olduğu takım sporlarında, davranışsal ve psikolojik dinamiklerin anlaşılması açısından özellikle önemlidir.

Örnek segmentasyonu ise piksel düzeyinde kesin nesne sınırlarını belirleyerek en ayrıntılı temsili sunar. Sınırlayıcı kutulara dayanan nesne tespitinin aksine, örnek segmentasyonu örtüşme durumlarında dahi bireysel sporcuları ve nesnelere birbirinden ayırabilir. Bu ayrıntılı temsil, doğru hareket analizi, duruş kestirimi ve davranışsal örüntü çıkarımı için kritik öneme sahiptir.

Bu dört görev birlikte ele alındığında, bilgisayarlı görü temelli analizlerin temel katmanını oluşturmaktadır. Güncel spor uygulamaları, hareket dinamiklerini, koordinasyon örüntülerini ve zamansal yapıyı yakalayabilmek amacıyla bu görevleri sıklıkla bir arada kullanmakta ve daha ileri algoritmalarla genişletmektedir.

### **Spor Psikolojisi ve Davranış Alanında Bilgisayarlı Görü Uygulamaları**

Bu bölüm, önceki bölümde sunulan yöntemsel temeller üzerine inşa edilerek, bilgisayarlı görü tekniklerini sporcu hareketi ve davranış analizine uygulayan seçilmiş çalışmaları gözden geçirmektedir. Mevcut araştırmalar, hareket ve davranışların görsel analizinin, geleneksel değerlendirme yöntemleriyle yakalanması güç olan psikolojik durumlara ilişkin değerli bilgiler sunduğunu göstermektedir.

### **Hareket ve Duruş Analizi**

Hareket ve duruş analizi, hareket sırasında insan vücudunun yapısal organizasyonuna odaklanarak bilgisayarlı görünün temel görevleri üzerine inşa edilmektedir. Duruş kestirimi alanındaki son gelişmeler, giyilebilir sensörlere ihtiyaç duyulmadan standart video kayıtlarından iskelet temsillerinin otomatik olarak çıkarılmasına olanak tanımaktadır (Cao et al. 2017; Bazarevsky et al. 2020). İskelet tabanlı modellemede sporcu, anatomik kısıtlarla birbirine bağlanan eklemler ve segmentlerden oluşan bir ağ olarak temsil edilir; bu sayede eklem açıları, segmentler arası koordinasyon, denge göstergeleri ve duruş stabilitesi ölçütleri hesaplanabilir. Bu özellikler, stres, dikkat talebi ve duygusal düzenleme gibi psikolojik etkilenimlere duyarlı, yapılandırılmış bir hareket davranışı tanımını sunar. Ampirik bulgular, duruş ve koordinasyondaki değişimlerin psikolojik durumdaki farklılıklarla ilişkili olduğunu; artmış stres ve bilişsel yük koşullarında duruşsal instabilitenin arttığını ve koordinasyon verimliliğinin azaldığını göstermektedir (Nieuwenhuys and Oudejans 2012; Paulus et al. 2016).





*Şekil 3. Direnç egzersizi sırasında duruş kestirimi yoluyla bilgisayarlı görü temelli yorgunluk kestirimi (Albert et al. 2024).*

Hareket ve duruş temelli analiz için pratik bir uygulama olarak, yakın tarihli çalışmalar iskelet tabanlı temsilleri kullanarak atletik performansta yorgunlukla ilişkili değişimleri modellemeyi hedeflemiştir. Örneğin, Albert et al. (2024), bilgisayarlı görü temelli yorgunluk analizinin, tekrarlanan eylemler boyunca hareket icrasındaki sistematik değişimlerin nicel olarak değerlendirilmesiyle gerçekleştirilebileceğini göstermiştir. Şekil 3'te gösterildiği üzere, duruş kestirimi algoritmaları direnç egzersizleri sırasında elde edilen video kayıtlarından eklem düzeyinde iskelet temsilleri çıkarmaktadır. Bu iskelet yörüngelerinden eklem açı aralığı, hareket hızı, eklemler arası koordinasyon ve duruş stabilitesi gibi zamansal özellikler hesaplanmaktadır. Yorgunluk, hareket genliğinde azalma, icra hızında yavaşlama, artan asimetri ve tekrarlar arasında koordinasyon tutarlılığının azalması gibi bu özelliklerdeki ilerleyici değişimler üzerinden dolaylı olarak çıkarılmaktadır. Görsel verilerden türetilen bu göstergeler, biriken nöromüsküler ve psikolojik yükü yansıtarak giyilebilir sensörlere gerek duyulmadan invaziv olmayan yorgunluk izlemeye olanak sağlamaktadır.

### **Bilgisayarlı Görü Kullanılarak Davranış Analizi için Takım Formasyonu ve Oyuncu Takibi**

Yakın tarihli bir çalışma (Jurca and Giosan 2022), takım sporlarında kolektif davranışı incelemek amacıyla bilgisayarlı görü tekniklerini oyuncu takibi (player tracking) ve formasyon analizi (player formation) bağlamında uygulamıştır. Bu kapsamda yazarlar, yayın veya taktik kamera

görüntülerinden oyuncuların tespit edilmesini, yörüngelerinin izlenmesini ve takım formasyonlarının modellenmesini sağlayan görsel tabanlı bir çerçeve önermektedir. Birden fazla oyuncuya ait uzamsal ve zamansal hareket örüntülerinin çıkarılmasıyla, takım yapısı, koordinasyon ve etkileşim dinamiklerinin nicel olarak analiz edilmesi mümkün hâle gelmektedir. Şekil 4'te gösterildiği üzere, otomatik oyuncu tespiti ve takibi, maç süresince uzamsal organizasyonun ve görelî konumlanmanın temsil edilmesine olanak tanır. Bu tür yaklaşımlar, kolektif hareket organizasyonunu taktik davranış ve karar verme süreçleriyle ilişkilendirerek takım düzeyinde davranış analizini desteklemektedir. Söz konusu çalışma, bilgisayarlı görü temelli oyuncu takibinin bireysel performans ölçütlerinin ötesine geçerek grup davranışı ve takım düzeyindeki dinamiklerin modellenmesine nasıl katkı sağlayabileceğini ortaya koymaktadır.



*Şekil 4. Futbolda takım formasyonu ve davranış analizi için bilgisayarlı görü temelli oyuncu tespiti ve takibine örnek.*

### **Çok Modlu Birleştirme (Multimodal Fusion) Kullanılarak Sporcularda Kaygı Duygularının Hızlı Tanınması**

Sporcularda kaygının tanınması, duygusal ifadedeki değişkenlik ve belirgin bireysel farklılıklar nedeniyle güçlükler içermektedir. Bu güçlüklerin aşılması amacıyla Wang (2024), çok modlu birleştirmeye dayalı hızlı kaygı duygu tanıma yaklaşımını önermiştir. Önerilen çerçevede, yüz ifadelerine ait görüntüler kablosuz sensör ağları aracılığıyla elde edilmekte ve dalgacık tabanlı ön işleme adımları kullanılarak gürültü bastırılmakta ve görsel kalite

artırılmaktadır. Doku tabanlı görsel betimleyiciler, gri seviye eş-oluşum matrisi analizi ile çıkarılmakta ve sporcular arası değişkenliği azaltmak amacıyla normalizasyon uygulanmaktadır. Buna ek olarak, konuşma sinyallerinden ve fizyolojik ölçümlerden elde edilen duygu ile ilişkili tamamlayıcı özellikler de sürece dâhil edilmektedir. Farklı algısal modalitelerden elde edilen heterojen özelliklerin birleştirilmesi, kaygı ile ilişkili duygusal durumların etkin ve güvenilir biçimde tanımlanmasını sağlamaktadır. Deneysel değerlendirmeler, önerilen yöntemin tanıma performansını artırdığını ve spor bağlamlarında zamanında ve doğru duygu değerlendirmesini desteklediğini göstermektedir.

### **Görsel Dikkat Modeline (Visual Attention Model) Dayalı Olarak Sporcularda Konsantrasyonun Geliştirilmesine Yönelik Stratejiler**

Cui et al. (2025), sporcuların konsantrasyon düzeylerini geliştirmek amacıyla bireysel dikkat farklılıklarını belirleyen görsel dikkat modeline dayalı bir yaklaşımı incelemiştir. Eskrim branşı örnek olay olarak ele alınmış; konsantrasyon düzeyleri, nesnel performans göstergeleri ile anket temelli ölçümlerin birlikte kullanılmasıyla değerlendirilmiştir. Görsel dikkat modeli, hedeflenmiş bir müdahale sonrasında dikkat örüntülerini ve bu örüntülerdeki değişimleri analiz etmek için uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar, hem erkek hem de kadın sporcularda müdahale grubunun kontrol grubuna kıyasla daha yüksek kazanma oranları sergilediğini göstermiştir. Bu bulgular, görsel dikkat temelli analizlerin bireyselleştirilmiş konsantrasyon geliştirme stratejilerinin oluşturulmasını destekleyebileceğine işaret etmektedir.

Bu alandaki diğer çalışmalar kapsamında Thomas et al. (2017) ve Fujii (2025), spor bağlamında insan hareketinin bilgisayarlı görü temelli analizine yönelik güncel gelişmeleri özetlemekte; video tabanlı takip ve veriye dayalı modelleme yaklaşımlarının, farklı spor bağlamlarında bireysel ve kolektif davranış örüntülerinin yakalanmasındaki rolünü vurgulamaktadır. Bu çalışmalar birlikte ele alındığında, bilgisayarlı görünün stres, yorgunluk, dikkat ve kolektif davranışların analizinde çok yönlü bir yöntemsel çerçeve sunduğu ve spor psikolojisi ile davranış araştırmalarında tamamlayıcı bir araç olarak giderek artan bir öneme sahip olduğu görülmektedir.

### **Yöntemsel Güçlükler ve Etik Boyut**

Spor psikolojisinde bilgisayarlı görünün artan potansiyeline rağmen, ele alınması gereken çeşitli yöntemsel ve etik güçlükler bulunmaktadır. Bu konuların dikkate alınması, görsel verilerin psikolojik değerlendirmelerde sorumlu biçimde yorumlanması ve uygulanması açısından kritik öneme sahiptir.

Başlıca sorunlardan biri veri gizliliği ve sporcu mahremiyetidir. Video tabanlı veriler, yüz özellikleri ve ayırt edici hareket örüntüleri dâhil olmak üzere tanımlayıcı bilgiler içerebilmektedir. Bu tür verilerin toplanması, saklanması ve işlenmesi süreçleri, etik ilkeler ve veri koruma mevzuatına sıkı biçimde uygun olarak yürütülmelidir. Bilgilendirilmiş onam alınması ve sporcularla şeffaf bir iletişim kurulması, etik uygulamanın temel bileşenleridir.

Kamera tabanlı ölçüm sistemleri doğası gereği bazı sınırlılıklar da barındırmaktadır. Kamera açısı, çözünürlük, ışık koşulları ve örtüşme gibi faktörler, bilgisayarlı görü çıktılarının doğruluğunu etkileyebilmektedir. Bu unsurlar, özellikle dinamik ve kalabalık spor ortamlarında hareket temsillerine gürültü veya yanlışlık ekleyebilir. Bu nedenle görsel ölçümler, bağlamsal kısıtlar göz önünde bulundurularak yorumlanmalıdır.

Bir diğer önemli güçlük, modellerin genellenebilirliği ile ilgilidir. Belirli spor dalları, popülasyonlar ya da çevresel koşullar üzerinde eğitilmiş bilgisayarlı görü modelleri, farklı bağlamlara güvenilir biçimde aktarılamayabilir. Beceri düzeyi, vücut morfolojisi ve spor-özüml hareket örüntülerindeki farklılıklar, önceden eğitilmiş modellerin uygulanabilirliğini sınırlayabilir. Bu durum, dikkatli doğrulama süreçlerinin ve bağlama özgü kalibrasyonun önemini ortaya koymaktadır.

Son olarak, hareket verilerinden psikolojik çıkarım yapılırken temkinli olunmalıdır. Davranışsal göstergeler dolaylı fakat değerli bilgiler sunsa da, psikolojik durumlar yalnızca görsel verilere dayanarak kesin biçimde belirlenemez. Hareket örüntülerinin aşırı yorumlanması, karmaşık psikolojik süreçlerin indirgemeci davranışsal göstergelere indirgenmesi riskini doğurur. Bu nedenle bilgisayarlı görü çıktıları, yerleşik psikolojik değerlendirme yöntemlerinin yerine değil, onları tamamlayıcı araçlar olarak ele alınmalıdır.

### Gelecek Perspektifi

Gelecek araştırmaların, bilgisayarlı görüyü tamamlayıcı ölçüm modaliteleriyle daha bütünleşik biçimde kullanması beklenmektedir. Görsel analizlerin EEG ve fNIRS gibi nörofizyolojik tekniklerle birleştirildiği çok modlu yaklaşımlar, hareket davranışları ile altta yatan sinirsel süreçler arasındaki ilişkinin kurulması açısından önemli fırsatlar sunmaktadır. Bu tür entegrasyonlar, gözlenebilir davranışların beyin aktivitesiyle eşleştirilmesi yoluyla psikolojik modellemenin geçerliliğini artırabilir.

Gerçek zamanlı bilgisayarlı görü sistemlerindeki ilerlemeler, antrenman ve müsabaka sırasında psikolojik durumların sürekli izlenmesine yönelik yeni olanaklar da doğurmaktadır. Duruş, hareket değişkenliği ve koordinasyonun

anlık analizi; stres, dikkat azalması ya da yorgunluğa bağlı davranışsal değişimlerin erken tespit edilmesini destekleyebilir.

Uygulamalı bağlamlarda bu gelişmeler, antrenörler ve spor psikologları için karar destek sistemlerinin oluşturulmasına katkı sağlayabilir. Nesnel davranışsal geri bildirim sunan bilgisayarlı görü temelli araçlar, antrenman yükünün ayarlanması, psikolojik hazırbulunuşluğun yönetilmesi ve hem antrenman hem de müsabaka süreçlerinde performansın optimize edilmesine yardımcı olabilir.

## Sonuç

Bu bölümde, bilgisayarlı görü tekniklerinin sporcu psikolojisinin hareket ve davranış örüntülerinin analizi yoluyla nasıl modellenebileceği ele alınmıştır. Psikolojik durumların gözlenebilir hareket özellikleriyle ilişkilendirilmesi, spor bağlamlarında nesnel ve invaziv olmayan bir psikolojik değerlendirme yaklaşımı sunmaktadır.

Spor psikolojisi açısından bakıldığında bu yaklaşım, stres, dikkat, motivasyon ve psikolojik dayanıklılığın davranış yoluyla nasıl dışa vurulduğuna ilişkin daha derin bir anlayış geliştirilmesini desteklemektedir. Bilgisayarlı görü, geleneksel psikolojik yöntemlerin yerine geçmekten ziyade, sürekli ve ekolojik geçerliliği yüksek ölçümlerle yorumları zenginleştiren tamamlayıcı bir araç olarak konumlanmaktadır.

Genel olarak bilgisayarlı görü, spor psikolojisinin yöntemsel araç setine önemli bir katkı sunmaktadır. Yöntemsel titizlik ve etik farkındalıkla uygulandığında, hareketin görsel analizi; performans değerlendirmesi, sporcu izleme ve kanıta dayalı psikolojik destek süreçlerine anlamlı katkılar sağlayabilir.

## Kaynaklar

- Albert, J. A., Author Initials if available, and Co-Authors if available (2024). *A computer vision approach to continuously monitor fatigue during resistance training by predicting external and internal parameters*. Sports Biomechanics, Volume, Pages. <https://doi.org/10.1016/j.sbiomech.2023.11.345>
- Bazarevsky, V., et al. (2020). *BlazePose: On-device real-time body pose tracking*. arXiv preprint arXiv:2006.10204.
- Bi, Y., Xue, B., Mesejo, P., Cagnoni, S., and Zhang, M. (2022). *A survey on evolutionary computation for computer vision and image analysis: Past, present, and future trends*. arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2209.06399>
- Cao, Z., Hidalgo, G., Simon, T., Wei, S. E., and Sheikh, Y. (2017). *OpenPose: Realtime multi-person 2D pose estimation using part affinity fields*. IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence.
- Cui, J., Zhou, H., Chen, R., et al. (2025). *Improvement strategies of athlete's concentration level based on visual attention model*. Scientific Reports, 15, 20580. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-06556-y>
- Deci, E. L., and Ryan, R. M. (2000). *The what and why of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior*. Psychological Inquiry, 11(4), 227–268.
- Fujii, K. (2025). *Computer vision for sports analytics*. In *Machine learning in sports* (SpringerBriefs in Computer Science). Springer, Singapore. [https://doi.org/10.1007/978-981-96-1445-5\\_2](https://doi.org/10.1007/978-981-96-1445-5_2)
- Jurca, M. B., and Giosan, I. (2022). *A modern approach for positional football analysis using computer vision*. In *2022 IEEE 18th International Conference on Intelligent Computer Communication and Processing (ICCP)* (pp. 275–282). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICCP56966.2022.10053962>
- Liu, S., and Zhou, W. (2015). *The effect of anxiety state on the visual search efficiency of athletes*. Open Journal of Social Sciences, 3(6), 80–85. <https://doi.org/10.4236/jss.2015.36014>
- Nieuwenhuys, A., and Oudejans, R. R. D. (2012). *Anxiety and perceptual-motor performance*. Psychological Research, 76, 1–12.
- Paulus, M. P., Feinstein, J. S., and Khalsa, S. S. (2016). *An active inference approach to interoceptive psychopathology*. Annual Review of Clinical Psychology, 12, 95–122.
- Simonyan, K., and Zisserman, A. (2014). *Two-stream convolutional networks for action recognition in videos*. Advances in Neural Information Processing Systems.

- Thomas, G., Gade, R., Moeslund, T. B., Carr, P., and Hilton, A. (2017). *Computer vision for sports: Current applications and research topics*. *Computer Vision and Image Understanding*, 159, 3–18. <https://doi.org/10.1016/j.cviu.2017.04.011>
- Wang, L. (2024). *Rapid recognition of athlete's anxiety emotion based on multimodal fusion*. *International Journal of Biometrics*, 16(5), 449–462. <https://doi.org/10.1504/IJBM.2024.140770>
- Wang, L., Xiong, Y., Wang, Z., Qiao, Y., Lin, D., Tang, X., and Van Gool, L. (2016). *Temporal segment networks for action recognition in videos*. In *European Conference on Computer Vision*. Springer.
- Weinberg, R. S., and Gould, D. (2019). *Foundations of sport and exercise psychology*. Champaign, IL: Human Kinetics.

## Yeşil Sahadan Medyaya: Futbolcuların Türkiye Tanıtımındaki Rolü Üzerine Haber Metinlerinin Söylem Analizi

Şükran Dertli<sup>1</sup>

### Özet

Bu çalışma, Türkiye’de futbolcuların bireysel marka gücü aracılığıyla ülke tanıtımının nasıl medyaya yansıdığını incelemiştir. 12 farklı haber sitesi üzerinden yapılan makro ve mikro söylem analizi, haberlerin hem tematik hem de dilsel düzeyde çeşitli stratejilerle Türkiye’nin imajını vurguladığını ortaya koymuştur. Makro analizde başlıklar, haber girişleri ve şematik çözümler incelenmiştir. Mikro analizde ise cümle yapısı, kelime seçimi ve retorik stratejiler değerlendirilmiştir. Yapılan analizler, haberlerin ağırlıklı olarak yabancı futbolcuların bireysel marka gücü ve popülerliği üzerinden Türkiye’nin ekonomik, kültürel ve turistik görünürlüğüne vurguladığını göstermektedir. Haber girişlerinde, yabancı futbolcuların Türkiye’nin uluslararası tanıtımında etkili figürler olduğu vurgusu, sosyal medya görünürlüğü, turizm etkinlikleri ve bireysel beyanlar üzerinden açıkça ortaya konmaktadır. Bu noktada başlıklar ve haber girişleri, futbolcuların Türkiye’nin “yeni tanıtım yüzü” olarak konumlandırıldığı ve kurumsal iş birliklerinin aktif şekilde desteklendiği bir söylem inşa etmektedir. Mikro düzeyde yapılan incelemelerde ise cümle yapıları, kelime seçimleri ve retorik stratejiler ile haberlerin hem bilgilendirici hem de ikna edici bir yapıya sahip olduğu görülmüştür. Bulgular, futbolcuların ekonomik ve sembolik sermaye üzerinden Türkiye’nin tanıtımında bir aktör olarak konumlandırıldığını, kurumsal iş birliklerinin haber metinlerinde görünür kılındığını ve uluslararası tanıtım ile turizm bağlantısının sıkça vurgulandığını göstermektedir.

1 MSc., Atatürk Üniversitesi, Spor Yönetimi Bölümü, Erzurum, Türkiye, <https://orcid.org/0000-0001-9901-5349>, [sukrandert-li25@gmail.com](mailto:sukrandert-li25@gmail.com),



## Giriş

Ülkelerin kendilerine ait marka imajları, modern ekonominin oluşturduğu uluslararası rekabette başarı için kritik bir değer taşımaktadır (Demir, 2012). Ülke imajı, başkalarının o ülke hakkındaki algıları, izlenimleri ve inançlarının toplamıdır. Bu imajın oluşmasında ülkelerin ürettiği ürünlerin, siyasi konumunun, yatırımlarının, iş potansiyelinin, turizminin ve sportif başarılarının rolü büyüktür. Sürekliliğin esas olduğu ülke markası inşa etme süreci, gerçekçi temeller üzerine kurulmalı, güvenilir olmalı ve diğer ülkelerden farklılıklar öne çıkarılmalıdır (Özkan ve Özkan, 2016; Simon, 2008).

Sporcular, yalnızca saha içindeki performanslarıyla değil, dijital ve sosyal medya aracılığıyla da ülkelerinin tanıtımında etkili olabilmektedir. Bu bağlamda, sosyal medya geri bildirimleri ve çevrimiçi kullanıcı etkileşimleri, sporcuların ve spor takımlarının ulusal ve uluslararası alandaki algısını şekillendiren önemli bir araç haline gelmiştir (Kan ve Han, 2025). Futbol, tarihi eski çağlara kadar uzanmakta ve günümüzde amatör bir eğlence aracından çok daha öte anlamlar taşımaktadır. Öyle ki futbolun dünya kültürlerini etkilemesi ve medya aracılığıyla yerel kültürleri evrensel boyuta taşınması bakımından sosyokültürel bir fenomen olarak değerlendirilmektedir (Göksu, 2019). Özellikle takım sporlarının popüleritesi, 21. yüzyılda medyanın gelişimi ve sosyal medyanın yaygınlaşmasıyla artarak taraftarlık ve spor iletişimi, yeni dijital boyutlar kazanmaktadır (Aydın ve Aydın, 2024a). Bu süreçte sporcuların bağlılığı ve psikolojik sağlamlıkları hem saha içi performanslarını hem de sosyal medyadaki etki güçlerini artırmaktadır. Dolayısıyla bu da Türkiye'nin ulusal ve uluslararası tanıtımına önemli katkılar sağlamaktadır (Han ve Polat, 2022). Ayrıca spor bilimlerinin teknoloji ile entegrasyonu, dijital platformlar ve sosyal medya aracılığıyla sporcuların etkilerinin ölçülmesi açısından günümüzde önemli bir odak noktası haline gelmiştir (Dertli ve Erden Dertli, 2025a). Bu çerçevede, futbolcuların saha performansları, sosyal medya etkileşimleri ve psikolojik sağlamlıkları bir arada değerlendirildiğinde, Türkiye'nin spor yoluyla tanıtım stratejilerine sağladıkları katkılar daha net bir şekilde ortaya çıkmaktadır (Yılmaz, 2023).

Bu çalışma, Türkiye'de futbolcuların bireysel marka gücü üzerinden ülke tanıtımının medya söylemlerinde nasıl konumlandırıldığını, 12 farklı haber sitesinde yer alan haberler üzerinden incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırmada makro ve mikro düzeyde söylem analizi uygulanarak, haberlerin başlık, giriş, cümle yapısı, kelime seçimi ve retorik stratejileri ile Türkiye'nin ekonomik, kültürel ve turistik imajını nasıl inşa ettiği ortaya konulmaktadır. Dolayısıyla çalışmada, "Yeşil Sahadan Medyaya Türkiye'yi Tanıtan Futbol

Güçü” teması çerçevesinde 12 farklı haber sitesi üzerinden yapılan söylem analizi ile, haber metinlerinin Türkiye’nin tanıtımına dair nasıl bir dil, yapı ve retorik strateji geliştirdiği incelenmiştir. Bu analiz, hem makro düzeyde başlıklar, haber girişleri ve şematik çözümlemeleri hem de mikro düzeyde cümle yapısı, kelime seçimi ve retorik stratejileri kapsayarak, haberlerin hem bilgilendirici hem de ikna edici işlevini ortaya koymaktadır. Bu çerçevede bu araştırma futbolcuların bireysel marka gücü ile Türkiye’nin uluslararası görünürlüğü arasındaki ilişkiyi, haber söylemleri bağlamında akademik bir perspektifle analiz etmesi bakımından önem arz eden özgün bir çalışmadır.

## Yöntem

Araştırma kapsamında, “milyarlık futbolculardan, milyonluk Türkiye tanıtımı” temalı 12 haber metni (Habertürk, Türk Hukuk Kurumu, Black Dergi, Halk TV, Kulis Net, SunPress4, NTV, Sporx, AA, Turizm Güncel’den iki ayrı haber) incelenerek, bu haberlerin söylem pratikleri üzerinden Türkiye’nin marka imajının nasıl biçimlendiği analiz edilmiştir.

İncelemede, Teun A. van Dijk’in söylem analizi modeli esas alınmıştır. Van Dijk’in yaklaşımında, haber metni salt bir bilgi aktarımı olarak değil, toplumsal iktidar ve güç ilişkilerinin yeniden üretildiği bir söylem olarak değerlendirilir. Dolayısıyla, haber söyleminin çözümlemesi için hem tematik ve şematik yapı gibi makro düzeyde hem de retorik, kelime seçimi gibi mikro düzeyde ele alınması gerekmektedir (Van Dijk, 1988; Akt., Kutlu ve Bekiroğlu, 2010). Bu noktada araştırmanın adımları şu şekilde belirlenmiştir.

## Veri Toplama

Seçilen 12 haber sitesi üzerinden, “milyarlık futbolculardan milyonluk Türkiye tanıtımı” başlığıyla ya da tematik olarak bu konuya doğrudan değinen makaleler taranmıştır. Bu tarama sonucunda her bir mecradan ilgili haber metinleri derlenmiş ve analiz için temel veri seti oluşturulmuştur.

## Veri Analizi

Uygulanan söylemsel analiz yöntemi, Begtimur (2025), Dalkıran ve Demir (2020), Kavut (2021), Kaya ve Yolcu (2023), Kutlu ve Bekiroğlu (2010) araştırmalarında önerilen yaklaşımlar temel alınarak kurgulanmıştır. Bu araştırmalarda tanımlanan analiz basamakları referans alınarak çalışmanın kendi bağlamına uygun şekilde uyarlanmıştır.

## Kodlama ve Sınıflandırma

Toplanan haberlerin başlıkları, giriş bölümleri, spot metinleri ve metin gövdeleri kodlanmıştır. Bu kodlama, turizm vurgusu, kültür vurgusu, sosyal

medya vurgusu gibi tematik içeriklerin ve durum tanımları, yorum/düşünce bölümleri, kaynak gösterimi gibi şematik öğelerin analizi için yapılmıştır.

### Söylem Analizi Modeli Uygulaması

Makro yapı (tematik + şematik) ve mikro yapı (dilsel – sentaktik, retorik, kelime seçimleri) düzeylerinde sistematik analiz yapılmıştır.

- **Makro yapı analizi:** Her haberin ne anlatılıyor? ne vurgulanıyor? tematik yapısı ve haber nasıl yapılandırılmış? olay tanımı, sonuç, arka plan, kaynaklar nasıl sunulmuş? gibi şematik yapısı incelenmiştir.

- **Mikro yapı analizi:** Her bir haber metni üzerinde sözdizimsel yapılar, bölgesel uyum, kelime seçimi ve retorik stratejiler değerlendirilmiştir.

### Güç Analizi Bağlamı

Analiz sırasında, yabancı futbolcuların sosyal medya paylaşımları aracılığıyla Türkiye'nin tanıtımı bakımından hangi stratejik anlamların kurulduğu belirlenmiştir. Bu söylemlerin turizm, kültür veya ekonomik güç açısından nasıl meşrulaştırıldığına odaklanılmıştır. Bu bağlamda, medyanın ekonomik ve politik bağımlılığı, futbol endüstrisinin küresel entegrasyonu ve tanıtım stratejileri göz önünde bulundurulmuştur.

### Geçerlilik ve Güvenirlik

Kodlama sürecinde birden fazla tekrar gözden geçirme yapılarak, kodlayıcı tutarlılığı sağlanmıştır. Ayrıca, farklı medya kaynaklarından alınan haberlerin karşılaştırılması, analizin genelleştirilebilirliğini artırmak için kullanılmıştır. Bu yöntem sayesinde, yabancı futbolcular aracılığı ile yapılan Türkiye tanıtımının hem tematik hem de retorik düzeyde hangi söylem mekanizmaları aracılığıyla inşa edildiği sistematik olarak çözümlenmiştir (Kavut, 2021).

### Bulgular

Bu bölümde, Türkiye'nin tanıtımında futbolcuların rolünü ve haber medyasında bu rolün nasıl temsil edildiğini ortaya koymak amacıyla incelenen haber sitelerinden elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

### Makro Yapısal Özellikler

#### Tematik Çözümleme

Tematik çözümleme kapsamında ilk olarak haber başlıkları incelenmiştir. Çalışma için seçilen 12 haber sitesinde yayımlanan içeriklerin başlıkları,

Türkiye'nin tanıtımı bağlamında yabancı futbolcuların konumlandırılma biçimlerini görünür kılmaktadır. Başlıkların tamamında, futbolcuların yüksek piyasa değerleri, küresel tanınırlıkları, turizm ve tanıtım potansiyelleri öne çıkarılmıştır. Böylece futbolcular, Türkiye markasının uluslararası ölçekte temsilcisi konumuna yükseltilmiştir. Bu noktada başlıklara genel olarak bakıldığında üç temel eğilim öne çıkmaktadır. Bunlar;

• **Ekonomik ve sembolik sermaye vurgusu:** “milyarlık futbolcular”, “milyonluk tanıtım”.

• **Tanıtım odaklı temsil rolü:** “Türkiye'nin yeni tanıtım yüzü olabilir”.

• **Futbolcular üzerinden ülke imajı inşası:** “Türkiye'yi çok iyi tanıtıyor”, “ünlü futbolcu Türkiye'yi seçti”.

### Başlıklar

Bu çerçevede analiz edilen 12 haber başlığı aşağıdaki gibidir:

1. “Milyarlık futbolculardan, milyonluk Türkiye tanıtımı” – Habertürk  
Yüksek ekonomik değer – tanıtım ilişkisini kuran dramatik bir karşıtlık (milyarlık / milyonluk) kullanmaktadır.

2. “Yabancı oyuncularla Türk futbolu” – Türk Hukuk Kurumu  
Futbolun uluslararasılaşmasını ve yabancı oyuncuların sistem içindeki rolünü bir çerçevede tartışması olarak sunmaktadır.

3. “Milyarlık futbolculardan, milyonluk Türkiye tanıtımı” – Black Dergi  
Habertürk başlığının birebir devamı niteliğinde olup, aynı ekonomik-tanıtım söylemini yeniden üretmektedir.

4. “Milyarlık futbolculardan, milyonluk Türkiye tanıtımı” – KulisNet  
Aynı söylemsel yapıyı pekiştiren üçüncü mecra olarak, temayı medya alanında genişletmektedir.

5. “Yabancı futbolcular, ülkemizin yeni tanıtım yüzü olabilir” – TurizmGüncel  
Futbolcuları doğrudan resmî tanıtım aktörü pozisyonuna yerleştiren normatif bir önerme sunmaktadır.

6. “Milyarlık futbolculardan, milyonluk Türkiye tanıtımı” – SunPress4  
Diğer üç başlıkla birlikte “milyarlık / milyonluk” ikiliğini yeniden kurarak tanıtımın ekonomik boyutunu vurgulamaktadır.

7. “Türkiye'nin yeni yüzü Quaresma mı olmalı?” – NTV

Belirli bir futbolcuyla kişisel marka olarak tartışmaktadır. Türkiye'nin tanıtım yüzü olma kapasitesini sorgulamaktadır.

**8.** “Futbol Federasyonu ve Turizm Bakanlığı birlikte hareket etsin” – Turizm Güncel

Tanıtım stratejisinin kurumsal iş birliği gerektirdiği fikrini öne çıkaran yapıcı ve planlamacı bir söylem üretmektedir.

**9.** “Football hospitality and tourism promotion: Chios welcomes a mixed team from Turkey” – Tornos News

Futbol, turizm, diplomasi ekseninde bölgesel iş birliği ve tanıtım potansiyelini ön plana çıkarmaktadır.

**10.** “Samuel Eto'o: Beşiktaş Türkiye'yi çok iyi tanıtıyor” – Sporx

Bir futbolcunun Türkiye tanıtımındaki rolünü kişisel beyan üzerinden olumlayan bir söylem sunmaktadır.

**11.** “Dünya futbolunun yıldızları Antalya'ya geliyor” – Anadolu Ajansı

Antalya'nın küresel futbol figürlerini çekme kapasitesi üzerinden dolayı tanıtım yarattığı vurgulanmaktadır.

**12.** “Ünlü futbolcu Türkiye'yi seçti” – Halk TV

Türkiye'nin çekim merkezi olarak sunulduğu, futbolcu tercihi üzerinden ülke imajının güçlendirildiği bir çerçeve sunmaktadır.

## **Haber Girişleri**

Haber anlatısının önemli bir parçasını oluşturan haber girişleri hem ana olayı özetleyen hem de haberin temel fikrini okuyucuya sunan metinsel unsurlardır (Özer 2000). İncelenen 12 haberin spot ve giriş bölümlerinde, olayın çerçevesini kuran ve metnin ana yönelimini belirleyen kısa, doğrudan ve açıklayıcı ifadelerin yer aldığı görülmektedir. Girişlerde, yabancı futbolcuların yüksek piyasa değerleri, sosyal medya erişimleri, Türkiye'de buldukları süre boyunca gerçekleştirdikleri paylaşımlar ve kulüpler aracılığıyla oluşturdukları görünürlük, ülke tanıtımına katkı sağlayan bir unsur olarak sunulmaktadır.

Türkiye'nin tanıtımıyla ilişkilendirilen bu söylem, haber girişlerinde çoğunlukla futbolcuların ülkeye dair olumlu algılar yarattığı, büyük takipçi kitlelerine ulaştıkları ve ülke imajının güçlenmesine katkıda buldukları yönünde kurulmaktadır. Girişlerde dikkat çeken temel nokta, futbolcuların spor alanındaki başarılarından çok, ülke imajına sundukları tanıtımsal katkının vurgulanmasıdır.

1. Habertürk – “Milyarlık futbolculardan milyonluk Türkiye tanıtımı”

Haber girişinde, yüksek piyasa değerine sahip futbolcuların Türkiye’deki paylaşımlarının milyonlara ulaşarak ülke tanıtımına büyük katkı sunduğu vurgulanmaktadır. Giriş, Türkiye’nin spor yoluyla elde ettiği görünürlüğün ekonomik bir değer yarattığını ifade etmektedir.

2. Kulis Net – “Milyarlık futbolculardan milyonluk Türkiye tanıtımı”

Giriş bölümünde, futbolcuların Türkiye’de geçirdikleri zaman boyunca paylaştıkları içeriklerin ülkenin uluslararası imajına olumlu katkı sunduğu belirtilmektedir. Sosyal medya erişimi girişte temel vurgu olarak yer almaktadır.

3. Black Dergi – “Milyarlık futbolculardan milyonluk Türkiye tanıtımı”

Haber girişinde, Türkiye’ye gelen yabancı futbolcuların lüks yaşam tarzı, şehir turları ve sosyal medya paylaşımları aracılığıyla Türkiye’ye tanıtım değeri kazandırdığı ifade edilmektedir. Girişte futbolcuların ekonomik değeri ile tanıtım etkisi özdeşleştirilmektedir.

4. SunPress4 – “Milyarlık futbolculardan milyonluk Türkiye tanıtımı”

Girişte, özellikle yüksek profilli sporcuların Türkiye’de gerçekleştirdikleri ziyaretlerin, şehirlerin kültürel imajını güçlendirdiği belirtilmektedir. Tanıtım vurgusu spot cümlede doğrudan ortaya konmaktadır.

5. Türk Hukuk Kurumu – “Yabancı oyuncularla Türk futbolu”

Haber girişinde, yabancı futbolcuların Türkiye’deki varlığının yalnızca sportif düzlemle sınırlı olmadığı hem de ekonomik, kültürel ve tanıtımsal etkiler taşıdığı ifade edilmektedir. Bu girişte tartışma daha çok sistemsal bir çerçevede sunulmaktadır.

6. Turizm Güncel – “Yabancı futbolcular ülkemizin yeni tanıtım yüzü olabilir”

Girişte, futbolcuların uluslararası popülerliğinin Türkiye’nin turizm tanıtımı için kullanılabileceği belirtilmekte hem de oyuncuların marka gücü tanıtım politikalarıyla ilişkilendirilmektedir.

7. Turizm Güncel – “Sinan Vardar: Federasyon ve Turizm Bakanlığı birlikte hareket etsin”

Haber girişinde, futbolun tanıtım faaliyetlerinde stratejik bir araç olduğu, bu amaçla federasyon ve bakanlığın ortak çalışması gerektiği yönünde açıklamalara yer verilmektedir. Giriş Türkiye’nin tanıtım stratejisine kurumsal bir yaklaşım sunmaktadır.

### 8. NTV – “Türkiye’nin yeni yüzü Quaresma mı olmalı?”

Bu haberin girişinde, Quaresma’nın popülerliği ve Türkiye’ye dair olumlu paylaşımlarının ülke imajı açısından güçlü bir tanıtım potansiyeli taşıdığı aktarılmaktadır. Giriş, futbolcunun kitle etkisini öne çıkarmaktadır.

### 9. Sporx – “Samuel Etoo: Beşiktaş Türkiye’yi çok iyi tanıtıyor”

Girişte, Etoo’nun Türkiye’nin tanıtımına ilişkin olumlayıcı değerlendirmesi doğrudan aktarılmaktadır. Giriş cümlesi, futbol kulüplerinin ülke tanıtımında rol üstlendiği yönünde bir söylem oluşturmaktadır.

### 10. Anadolu Ajansı – “Dünya futbolunun yıldızları Antalya’ya geliyor”

Haberin girişinde, ünlü futbolcuların Antalya ziyareti üzerinden şehrin uluslararası tanıtım fırsatı yakaladığı belirtilmektedir. Giriş tanıtım ile turizm ilişkisinin güçlendirilmesine vurgu yapmaktadır.

### 11. Halk TV – “Ünlü futbolcu Türkiye’yi seçti”

Giriş bölümünde, dünyaca ünlü bir futbolcunun Türkiye’yi tercih etmesinin ülkenin cazibesini artırdığı ifade edilmektedir. Bu seçim ülkenin imajı açısından olumlu bir gösterge olarak sunulmaktadır.

12. Tornos News – “Football, hospitality and tourism promotion: Chios welcomes mixed team from Turkey”

Girişte, Türkiye’den giden karma futbol takımının Chios Adası’nda ağırlanmasının iki ülke arasında spor temelli kültürel ve turistik etkileşimi artırdığı vurgulanmaktadır. Giriş, sporun uluslararası tanıtım ve destinasyon imajına katkı sunduğunu göstermektedir.

On iki haberin giriş bölümleri birlikte değerlendirildiğinde, futbolcuların Türkiye’nin tanıtımında bir araç olarak konumlandırıldığı net biçimde görülmektedir. Girişlerin tümünde, sporun turizm, kültürel imaj ve uluslararası görünürlikle ilişkilendirildiği ortak bir söylem bulunmaktadır.

## Şematik Çözümleme

Şematik çözümleme kapsamında incelenen 12 haberin tamamında, yabancı futbolcuların Türkiye’deki varlığının hem spor hem de tanıtım boyutuyla toplumsal bir bağlamda sunulduğu görülmektedir. Haberlerde futbolcuların ekonomik değeri, sosyal etkileri ve turistik katkıları üzerinden Türkiye’nin uluslararası görünürlüğü ele alınmaktadır. Her haberin toplumsal ve tarihsel bağlam ile ilişkilendirilmesi aşağıda ayrı paragraflar halinde açıklanmıştır.

### 1. Habertürk – “Milyarlık futbolculardan milyonluk Türkiye tanıtımı”

Haber, futbolcuların yüksek ekonomik değerine vurgu yaparak Türkiye'nin marka ve turizm değerine katkılarını öne çıkarmaktadır. Sosyal medya paylaşımları üzerinden şehirler ve kültürel mekânlar görünür kılınmaktadır. Bu da haberi toplumsal ve ekonomik bağlam içerisinde sunmaktadır. Haberin şematik yapısı, futbolcuların bireysel hareketleri üzerinden ülke imajının güçlendiğini göstermektedir.

## 2. Kulis Net – “Milyarlık futbolculardan milyonluk Türkiye tanıtımı”

Haber, futbolcuların Türkiye'deki aktivitelerini detaylandırmakta ve bu etkinliklerin uluslararası tanıtım potansiyeli ile bağlantısını kurmaktadır. Şematik çözümleme, haberin hem bireysel hem toplumsal etkileri kapsadığını, ekonomik ve kültürel boyutları ön plana çıkardığını ortaya koymaktadır.

## 3. Black Dergi – “Milyarlık futbolculardan milyonluk Türkiye tanıtımı”

Haberin şematik çözümlemesinde, futbolcuların şehir ve turistik mekânlardaki etkinliklerinin Türkiye'nin imajına sağladığı katkı ön plana çıkarılmaktadır. Haberin alt metinlerinde ekonomik ve kültürel etkiler vurgulanmaktadır. Bu da sosyal medya görünürlüğü ile toplumsal farkındalık sağlanmaktadır.

## 4. SunPress4 – “Milyarlık futbolculardan milyonluk Türkiye tanıtımı”

Haber, futbolcuların Türkiye'deki faaliyetleri ile ülke tanıtımına olan etkisini ekonomik ve kültürel bağlamda aktarmaktadır. Şematik çözümleme, haberde spor ve turizmin bir arada sunulduğu bir çerçeveyi ortaya koymaktadır.

## 5. Türk Hukuk Kurumu – “Yabancı oyuncularla Türk futbolu”

Haber, futbolcuların Türkiye futbol sistemine entegrasyonu ve bu süreçteki toplumsal etkilerini ele almaktadır. Şematik çözümleme, haberin hem sportif hem de toplumsal boyutlarını kapsadığını ve futbolcuların ülke tanıtımına dolaylı katkısına dikkat çektiğini göstermektedir.

## 6. Turizm Güncel – “Yabancı futbolcular ülkemizin yeni tanıtım yüzü olabilir”

Haber, futbolcuların marka gücü ve Türkiye'nin tanıtımı arasındaki ilişkiyi stratejik bir bağlamda sunmaktadır. Şematik çözümlemede, haberde futbolcuların uluslararası tanıtım için bir araç olarak konumlandırıldığı ve bu süreçte hem kültürel hem ekonomik bağlamın öne çıkarıldığı görülmektedir.

## 7. Turizm Güncel – “Sinan Vardar: Federasyon ve Turizm Bakanlığı birlikte hareket etsin”

Haber, kurumsal iş birliğinin Türkiye'nin tanıtımında önemine vurgu



yapmaktadır. Şematik çözümleme, futbol ve turizm politikalarının toplumsal ve kurumsal bağlamda nasıl etkileştiğini göstermektedir. Haberin yapısı, stratejik ve tarihsel perspektifi de kapsayan bir söylem oluşturmaktadır.

#### 8. NTV – “Türkiye’nin yeni yüzü Quaresma mı olmalı?”

Haber, futbolcunun bireysel popülaritesi üzerinden Türkiye’nin uluslararası imajına katkısını ele almaktadır. Şematik çözümleme, haberde hem sporcuların marka değeri hem de ülke tanıtımının toplumsal etkilerinin ön plana çıkarıldığını göstermektedir.

#### 9. Sporx – “Samuel Eto’o: Beşiktaş Türkiye’yi çok iyi tanıtıyor”

Haber girişinde Eto’o’nun doğrudan beyanları üzerinden Türkiye’nin tanıtım potansiyeli aktarılmaktadır. Şematik çözümleme, haberin futbolcuların bireysel söylemleriyle ulusal imajın oluşturulduğunu, toplumsal ve ekonomik bağlamla ilişkilendirildiğini ortaya koymaktadır.

#### 10. Anadolu Ajansı – “Dünya futbolunun yıldızları Antalya’ya geliyor”

Haber, yıldız futbolcuların Antalya ziyareti ile ülke tanıtımına sağladığı katkıyı vurgulamaktadır. Şematik çözümleme, haberde turizm ve spor arasındaki ilişkiyi toplumsal ve ekonomik boyutlarıyla ele alarak sunmaktadır.

#### 11. Halk TV – “Ünlü futbolcu Türkiye’yi seçti”

Haber, futbolcunun Türkiye’yi tercih etmesi üzerinden ülkenin cazibesini ve imajını aktarmaktadır. Şematik çözümleme, haberin toplumsal algı ve ülke tanıtımı ekseninde kurgulandığını ve tarihsel bir bağlamda yorumlandığını göstermektedir.

#### 12. Tornos News – “Football, hospitality and tourism promotion: Chios welcomes mixed team from Turkey”

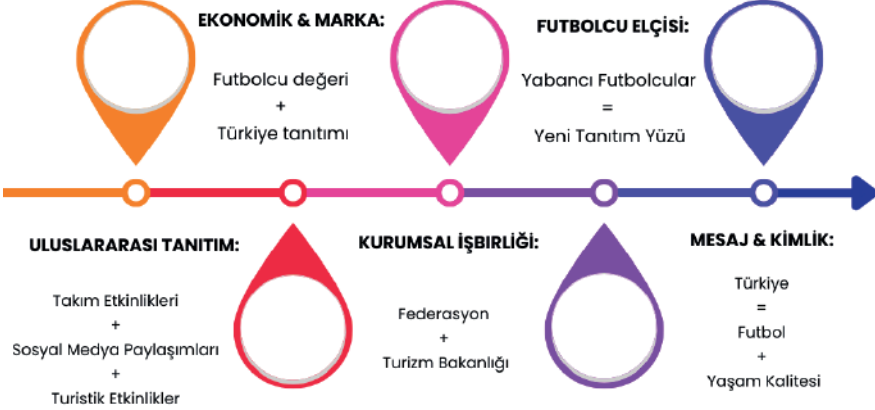
Haber, Türkiye’den giden karma futbol takımının uluslararası etkinliklerde ağırlanmasını, iki ülke arasında kültürel ve turistik etkileşimin artışı çerçevesinde sunmaktadır. Şematik çözümleme, haberin toplumsal, turistik ve tarihsel bağlamı birlikte ele aldığını göstermektedir.



Şekil 1. Makro yapısal özelliklere ilişkin söylemsel vurgu

Şekil 1 Canva yazılımı kullanılarak oluşturulmuştur.

## TEMATİK EĞİLİMLERDEN ÇIKARIMLAR:



Şekil 2. Tematik eğilimlerden çıkarımlar

Şekil 2 Canva yazılımı kullanılarak oluşturulmuştur.

### Mikro Yapısal Özellikler

Mikro yapısal çözümleme kapsamında, incelenen 12 haberin cümle yapıları, kelime tercihleri, retorik özellikleri ve bölgesel uyum analiz edilmiştir. Haberlerde kullanılan cümlelerin aktif veya pasif, uzun veya kısa, basit veya karmaşık yapıda olup olmadığı incelenmiş ve metinlerin tanıtım söylemi ile olan ilişkisi değerlendirilmiştir.

#### 1. Habertürk – “Milyarlık futbolculardan milyonluk Türkiye tanıtımı”

Haberlerde hem aktif hem de pasif cümle yapıları birlikte kullanılmıştır. Aktif cümleler futbolcuların bireysel hareketlerini ve Türkiye’ye sağladıkları tanıtım katkısını doğrudan vurgularken, pasif cümleler bu etkilerin geniş bir izleyici kitlesine nasıl ulaştığını göstermektedir. Kelime seçimlerinde “milyarlık”, “milyonluk” ve “tanıtım” gibi güçlü vurgular dikkat çekmektedir. Retorik olarak, futbolcuların etkisi ve ekonomik değerleri ön plana çıkarılarak Türkiye’nin uluslararası görünürlüğüne katkısı güçlendirilmiştir.

#### 2. KulisNet – “Milyarlık futbolculardan milyonluk Türkiye tanıtımı”

Haber cümlelerinin çoğunluğu etken yapıdadır, futbolcuların eylemleri ve sosyal medya paylaşımları doğrudan aktarılmaktadır. Pasif cümleler ise Türkiye’ye sağlanan tanıtımın etkilerini nesnel bir şekilde sunmaktadır. Kelime seçimleri genellikle olumlu ve vurgu sağlayıcıdır. “Tanıtım

yüzü”, “popülerlik” ve “görünürlük” ifadeleri dikkat çekmektedir. Retorik yapı, okuyucuyu futbolcuların etkisinin büyüklüğünü algılamaya yönlendirmektedir.

### 3. BlackDergi – “Milyarlık futbolculardan milyonluk Türkiye tanıtımı”

Haber girişlerinde aktif cümleler, futbolcuların şehir ve turistik mekan ziyaretlerini betimlerken, pasif cümleler bu ziyaretlerin Türkiye’nin ulusal ve uluslararası tanıtımına etkisini özetlemektedir. Kelime seçimi seçkinlik, ekonomik güç ve görünürlük temalarını desteklemektedir. Retorik olarak, futbolcuların bireysel ve toplumsal etkileri bütünleştirilmiştir.

### 4. SunPress4 – “Milyarlık futbolculardan milyonluk Türkiye tanıtımı”

Aktif cümleler futbolcuların tanıtım amaçlı faaliyetlerini ön plana çıkarırken, pasif cümleler bu faaliyetlerin genel etkilerini ve kapsamını açıklamaktadır. Kelime seçimi ve retorik yapı, tanıtım değeri ve sosyal medya görünürlüğü üzerinde yoğunlaşmaktadır. Cümleler genel olarak kısa ve doğrudan okuyucunun dikkatini konuya odaklamaktadır.

### 5. Türk Hukuk Kurumu – “Yabancı oyuncularla Türk futbolu”

Haberlerde hem aktif hem pasif cümle yapısı kullanılmıştır. Aktif cümleler, yabancı futbolcuların Türkiye futbol sistemine katkılarını betimlerken pasif cümleler bu katkılarının toplumsal ve kültürel etkilerini özetlemektedir. Kelime tercihleri hukuki, stratejik ve toplumsal etki vurgusuna yöneliktir. Retorik yapı futbolcuların sistem üzerindeki etkisini öne çıkaracak biçimde kurulmuştur.

### 6. TurizmGüncel – “Yabancı futbolcular ülkemizin yeni tanıtım yüzü olabilir”

Haberin mikro yapısında aktif cümleler, futbolcuların bireysel tanıtım eylemlerini vurgularken, pasif cümleler Türkiye’nin uluslararası imajına olan katkıları özetlemektedir. Kelime seçimi özellikle “tanıtım yüzü”, “stratejik değer” ve “uluslararası görünürlük” üzerinden yapılan vurguya sahiptir. Retorik, futbolcuların potansiyel etkilerini güçlü bir biçimde sunmaktadır.

### 7. TurizmGüncel – “Sinan Vardar: Federasyon ve Turizm Bakanlığı birlikte hareket etsin”

Haberin cümleleri çoğunlukla aktif yapıdadır. Dolayısıyla haberde federasyon ve bakanlığın iş birliği üzerine odaklanmaktadır. Pasif cümleler, bu iş birliğinin etkilerini ve Türkiye’nin tanıtımına olan katkısını özetler. Kelime seçimleri kurumsal ve stratejik bağlamı ön plana çıkarırken, retorik yapı etkili bir toplumsal mesaj oluşturmaktadır.

### 8. NTV – “Türkiye’nin yeni yüzü Quaresma mı olmalı?”

Haber cümleleri aktif ve pasif yapıların dengesi ile kurulmuştur. Aktif cümleler futbolcunun bireysel eylemlerini vurgularken, pasif cümleler bu eylemlerin ulusal ve uluslararası tanıtıma etkisini açıklamaktadır. Kelime seçimi “yeni yüz”, “popülerlik” ve “imaj” gibi kavramlara odaklanmaktadır. Retorik olarak Türkiye’nin uluslararası görünürlüğü ön plana çıkarılmıştır.

### 9. Sporx – “Samuel Eto’o: Beşiktaş Türkiye’yi çok iyi tanıtıyor”

Haber cümleleri, Eto’o’nun açıklamalarını aktarırken aktif yapı ağırlıklıdır. Pasif cümleler ise açıklamaların genel etkilerini vurgulamaktadır. Kelime tercihleri olumlu ve güçlendirici olup, retorik yapı futbolcunun ülke tanıtımındaki rolünü güçlü biçimde ortaya koymaktadır.

### 10. Anadolu Ajansı – “Dünya futbolunun yıldızları Antalya’ya geliyor”

Cümleler büyük ölçüde aktiftir ve futbolcuların Antalya ziyareti üzerinden Türkiye’nin tanıtımına katkısını vurgular. Pasif cümleler, bu etkinliğin geniş kitlelere ulaşan etkilerini özetlemektedir. Kelime seçimleri tanıtım, turizm ve görünürlük odaklıdır. Retorik yapı, etkinliği ulusal ve uluslararası düzlemde anlamlı kılmaktadır.

### 11. HalkTV – “Ünlü futbolcu Türkiye’yi seçti”

Haberin cümle yapısı hem aktif hem pasiftir. Aktif cümleler futbolcunun bireysel tercihlerini sunarken, pasif cümleler bu tercihin Türkiye’nin imajına olan etkisini özetler. Kelime seçimi “cazibe”, “tercih” ve “tanıtım” üzerinden yapılmıştır. Retorik yapı, futbolcunun seçiminin toplumsal ve turistik etkilerini güçlendirmektedir.

### 12. TornosNews – “Football, hospitality and tourism promotion: Chios welcomes mixed team from Turkey”

Haberin cümleleri aktif ve pasif yapıların kombinasyonu ile kurulmuştur. Aktif cümleler takımın hareketlerini aktarırken, pasif cümleler etkinliğin turizm ve kültürel tanıtım etkilerini özetlemektedir. Kelime seçimleri uluslararası etki, kültürel etkileşim ve tanıtım üzerine odaklanmıştır. Retorik yapı, spor ve turizm ilişkisini vurgulayacak şekilde tasarlanmıştır.

## Haberlerin Retoriği

Haberlerin retoriği açısından, hem sayılar ve istatistikler kullanılarak haberin inandırıcılığı artırılmakta hem de alıntılara başvurularak ikna edicilik sağlanmaktadır (İnal 1994, Akt., Kutlu ve Bekiroğlu, 2010). İncelenen 12 haberin tamamında, futbolcuların Türkiye’ye katkısı ve ülke tanıtımı bağlamında bu stratejiler açıkça görülmektedir.

1. Habertürk – “Milyarlık futbolculardan milyonluk Türkiye tanıtımı”

Haberin retorikğinde, futbolcuların sosyal medya paylaşımlarıyla ulaştığı takipçi sayıları ve etkileşim istatistikleri kullanılmıştır. Ayrıca haber, futbolcuların ifadelerine ve kulüp yetkililerinin açıklamalarına alıntılar vererek Türkiye'nin tanıtım etkisini desteklemektedir. Bu yaklaşım hem ikna ediciliği hem de haberin güvenilirliğini artırmaktadır.

2. KulisNet – “Milyarlık futbolculardan milyonluk Türkiye tanıtımı”

Haber, futbolcuların bireysel paylaşımlarının milyonlarca kişiye ulaştığını belirten sayısal verilerle desteklenmektedir. Ayrıca spor yorumcuları ve turizm uzmanlarından yapılan alıntılar, haberin ikna edici ve objektif görünmesini sağlamaktadır.

3. BlackDergi – “Milyarlık futbolculardan milyonluk Türkiye tanıtımı”

Haberin retorik yapısında, futbolcuların şehirleri ziyaret ederken paylaştığı içeriklerin erişim sayıları öne çıkarılmaktadır. Alıntılar, yerel yönetim yetkilileri ve futbolcuların kendilerinden yapılmış olup, haberin güvenilirliğini artırıcı bir işlev görmektedir.

4. SunPress4 – “Milyarlık futbolculardan milyonluk Türkiye tanıtımı”

Haber, futbolcuların ziyaret ettiği şehirlerdeki turistik mekanlara ilgiyi gösteren veriler ve sosyal medya istatistiklerini sunmaktadır. Retorik olarak, futbolcuların sözleri ve turizm yetkililerinin açıklamaları alıntılar yoluyla aktarılmıştır, böylece ikna edicilik artırılmıştır.

5. Türk Hukuk Kurumu – “Yabancı oyuncularla Türk futbolu”

Haberin retorik stratejisi, futbolcuların ekonomik ve kültürel etkilerini sayısal verilerle desteklerken, futbolcuların ve uzmanların alıntılarında da yer vermektedir. Alıntılar, futbolcuların Türkiye futboluna katkısını doğrudan aktarmakta ve haberin inandırıcılığını güçlendirmektedir.

6. TurizmGüncel – “Yabancı futbolcular ülkemizin yeni tanıtım yüzü olabilir”

Haber, futbolcuların sosyal medya takipçi sayıları ve paylaşımlardan elde edilen erişim rakamlarını vererek Türkiye'nin tanıtımına olan etkisini göstermektedir. Ayrıca turizm uzmanlarından yapılan alıntılar, haberin ikna edici niteliğini desteklemektedir.

7. TurizmGüncel – “Sinan Vardar: Federasyon ve Turizm Bakanlığı birlikte hareket etsin”

Haber, federasyon ve bakanlığın iş birliğinin Türkiye'ye sağlayacağı

tanıtım değerini, örnek olay ve sayısal verilerle desteklemektedir. Federasyon yetkililerinin açıklamalarına yer verilmesi, haberin retorik inandırıcılığını güçlendirmektedir.

#### 8. NTV – “Türkiye’nin yeni yüzü Quaresma mı olmalı?”

Haberin retorğinde, futbolcunun uluslararası popülerliği ve sosyal medya erişimi istatistikleri verilmekte, alıntılar ise futbolcunun kendisinden veya uzman yorumcularından alınmaktadır. Bu yaklaşım, haberin hem güvenilir hem de ikna edici olmasını sağlamaktadır.

#### 9. Sporx – “Samuel Eto’o: Beşiktaş Türkiye’yi çok iyi tanıtıyor”

Haber, Eto’o’nun ifadelerini alıntılayarak ve sosyal medya verilerini sunarak retorik ikna edicilik sağlamaktadır. Sayısal veriler ile futbolcunun etkisi objektif bir biçimde aktarılmıştır.

#### 10. Anadolu Ajansı – “Dünya futbolunun yıldızları Antalya’ya geliyor”

Haberin retorğinde, futbolcuların ziyaret ettikleri etkinliklerin katılımcı sayıları ve medyada oluşturduğu görünürlük verileri sunulmaktadır. Ayrıca, etkinlik organizatörlerinden yapılan alıntılar, haberin güvenilirliğini pekiştirmektedir.

#### 11. HalkTV – “Ünlü futbolcu Türkiye’yi seçti”

Haber, futbolcunun tercihinin etkilerini sayısal verilerle desteklemekte ve alıntılarla ikna ediciliği artırmaktadır. Alıntılar hem futbolcudan hem de turizm yetkililerinden alınmış olup haberin tarafsız görünmesini sağlamaktadır.

#### 12. TornosNews – “Football, hospitality and tourism promotion: Chios welcomes mixed team from Turkey”

Haber, takımın etkinlikleri ve ziyaret ettiği mekanlara dair katılım sayıları ve medya görünürlüğü verilerini sunmaktadır. Alıntılar hem takım yetkililerinden hem de turizm sorumlularından alınmıştır. Bu yaklaşım, haberin retorik olarak inandırıcı ve ikna edici olmasını sağlamaktadır.

Mikro Yapısal ve Retorik Analiz												
	Haber1234	Kulaksat	BlackDergi	SunPress	Türk Halkık Kurumu	TürtemGüncel	TürtemGüncel	NTV	Sporx	Anadolu Ajansı	Halk TV	Tornossana
Başlık	"Milyonluk futbolcuların milyonluk Türkiye tanıtımı"	"Milyonluk futbolcuların milyonluk Türkiye tanıtımı"	"Milyonluk futbolcuların milyonluk Türkiye tanıtımı"	"Milyonluk futbolcuların milyonluk Türkiye tanıtımı"	"Yabancı futbolcular ülkemizi yeni tanıtım yapıyor olabilir"	"Gözetim Var! Federasyon ve Türkiye Futbol Federasyonu Başkanı Bakanlar Kurulu heyetini kabul etti"	"Türkiye'nin yeni yüzü Quaresima mı olacak?"	"Samuel Eto'o'cu Beşiktaş Türkiye'yi çok iyi tanıtıyor"	"Dünya futbolunun yıldızları Antalya'ya geliyor"	"Çelik futbolcu Türkiye'yi seçti"	"Fotbal, hospitality and tourism promoter: Chica welcomes mixed team from Turkey"	
Çözüm Yapısı (Aktif/Pasif)	Her iki aktif hem pasif	Aktif ağırbaşlı, bazı pasif	Aktif ve pasif dengeli	Her iki aktif hem pasif	Aktif ve pasif dengeli	Aktif ve pasif	Aktif ağırbaşlı	Her iki aktif hem pasif	Aktif ağırbaşlı	Aktif ve pasif	Her iki aktif hem pasif	Her iki aktif hem pasif
Kelime Seçimi	"Milyonluk", "Milyonluk", "Tansun"	"Milyonluk", "Milyonluk", "Tansun"	"Milyonluk", "Milyonluk", "Tansun"	"Milyonluk", "Milyonluk", "Tansun"	"Halklık", "Sözleşme", "Toplumsal adı"	"Tanıtım yapıyor", "Sporcular", "Uluslararası gösteriler"	"Kurumsal iş birliği", "Sözleşme"	"Yeni yüz", "Popülerlik", "Sıra"	"Tanıtım", "Eğitici"	"Tanıtım", "Türizm", "Gösteriler"	"Çelik", "Tercih", "Tanıtım"	"Uluslararası edisyon", "Kültür", "Edisyon", "Tanıtım"
Retorik Strateji (Sayısal/Alınca)	Sosyal medya etkileri rakamlardan, futbolcu ve kulüp yetkilisi alıntılar	Sosyal medya etkileri rakamlardan, kulüp uzmanı alıntılar	Yerel yönetimler ve futbolcu alıntılar	Sosyal medya etkileri rakamlardan, yerel yönetimler alıntılar	Futbolcu ve uzman alıntılar, ekonomistler veriler	Sosyal medya etkileri rakamlardan, uzman alıntılar	Federasyon ve kulüpler yetkilisi alıntılar, sosyal medya etkileri	Sosyal medya etkileri rakamlardan, futbolcu ve uzman alıntılar	Eto'o alıntılar, sosyal medya etkileri	Katılım rakamları, organizatör alıntılar	Futbolcu ve kulüp yetkilisi alıntılar, sosyal veriler	Tanıtım ve turizm yetkilisi alıntılar, kulüp rakamları
Yorum	Türkiye'nin tanıtım etkisi ikna edici biçimde sunulmaktadır	Her iki bireysel hem toplumsal edisyon vurgulanmaktadır	Bireysel edisyonlar ve toplumsal edisyon birleştirilmektedir	Künye ve diğerlerden edisyonlar ikna edici biçimde sunulmaktadır	Futbolcuların sistemleri kulüpleri ikna edici biçimde sunulmaktadır	Uluslararası tanıtım vurgusu güçlüdür	Kurumsal iş birliği ve tanıtım değerleri çıkarılmaktadır	Bireysel popülerlik edisyonları ikna edici sunulmaktadır	Futbolcuların rolü vurgulanmaktadır, ikna edici retorik	Edisyonlar ulusal ve uluslararası etkisi sürdürmektedir	Futbolcuların seçimi toplumsal ve turistik etkileri vurgulanmaktadır	Spor ve turizm edisyonları ikna edici sunulmaktadır

Şekil 3. Mikro Yapısal ve Retorik Analiz

Şekil 3 Canva yazılımı kullanılarak oluşturulmuştur.



Şekil 4. Mikro Düzey Çıkarımlar

Şekil 4 Canva yazılımı kullanılarak oluşturulmuştur.

## Sonuç ve Öneriler

Bu çalışma, Türkiye'de yabancı futbolcuların bireysel marka gücü üzerinden ülke tanıtımının medyada nasıl temsil edildiğini ortaya koymayı amaçlamıştır. Analiz kapsamında 12 haber sitesi üzerinden gerçekleştirilen makro ve mikro söylem analizi, haberlerin hem tematik hem de dilsel düzeyde Türkiye'nin marka ve imaj algısını yapılandıran stratejiler kullandığını göstermektedir. Makro düzeyde, başlıklar ve haber girişleri, futbolcuların Türkiye'nin "yeni tanıtım yüzü" olarak konumlandırıldığı bir söylem inşa



etmektedir. Aynı zamanda kurumsal aktörler ve federasyon, Turizm Bakanlığı gibi kurumlarla işbirlikleri aktif bir şekilde vurgulanmaktadır. Şematik çözümlenmeler ise haberlerin ekonomik, kültürel ve turistik etkileri bütüncül bir bağlamda sunarak, futbolun uluslararası tanıtım ve turizm bağlantısını öne çıkarmaktadır. Mikro düzeyde yapılan incelemelerde, cümle yapıları, kelime seçimleri ve retorik stratejiler ile haberler hem bilgilendirici hem de ikna edici bir niteliğe sahip olarak öne çıkmaktadır. Haberlerde aktif ve pasif cümle yapıları dengeli biçimde kullanılarak, futbolcuların etkisi ve projelerin Türkiye'ye sağladığı avantajlar somut örnekler, sosyal medya rakamları ve alıntılar üzerinden desteklenmektedir. Bu bağlamda, haberler futbolcuların ekonomik ve sembolik sermaye üzerinden Türkiye'nin tanıtımında bir aktör olarak konumlandığını ve bu durumun okuyucuya güçlü bir şekilde aktarıldığını göstermektedir.

Sonuç olarak, futbolcuların Türkiye'nin tanıtımında üstlendikleri rol, tıpkı spor logolarının kulüplerin kimliğini yansıtmasında olduğu gibi, stratejik ve bütüncül bir yaklaşımla ele alınmalıdır (Aydın ve Aydın, 2024b). Han (2025a) verilerinden yola çıkarak, futbolcuların Türkiye'nin tanıtımındaki rollerinin, spor bağlılığı ve psikolojik iyi oluş düzeyleri gibi faktörler dikkate alınarak daha kapsamlı örneklemeler üzerinde incelenmesi, ulusal tanıtım stratejilerinin geliştirilmesine katkı sağlayacak önemli bir araştırma alanı olarak önerilmektedir.

Aynı zamanda Kandil ve Budak (2024) araştırması temel alınarak gelecekte futbolcuların Türkiye'nin tanıtımındaki rolünün, dijital ve geleneksel platformlarda sürdürülebilir stratejiler benimsenerek incelenmesi ve ülke imajına katkılarının ölçülmesi önerilmektedir. İmamoğlu vd., (2007) çalışmasında futbolcuların temsilcilere bakış açıları ve temsilcilerin profesyonel rolü incelenmiş, FIFA lisanslı temsilcilerin futbolculara sağladığı katkının arttığı ve güven ilişkilerinin olumlu yönde geliştiği görülmüştür. Bu bulgular doğrultusunda, Türkiye'de futbolcuların ulusal ve uluslararası tanıtım süreçlerinde daha etkili rol oynayabilmeleri için temsilci-futbolcu ilişkilerinin profesyonel düzeyde güçlendirilmesi önerilmektedir. Han (2025b) çalışmasının bulgularına göre, gelecekte futbolcuların Türkiye'nin tanıtımındaki rollerini incelerken, psikolojik faktörlerin ve bireysel bağlılık düzeylerinin etkilerinin de göz önünde bulundurulması önerilmektedir. Bununla birlikte Aydın ve Kurudirek (2025) ile Dertli ve Erden Dertli (2025b, 2025c) çalışmalarından hareketle, gelecekte futbolcuların Türkiye tanıtımındaki rolünü inceleyen araştırmalarda, Metaverse ve diğer dijital platformların sporcularla entegrasyonunun, tanıtım faaliyetleri ve taraftar etkileşimleri üzerindeki etkilerinin araştırılması önerilmektedir. Bu bağlamda, sanal etkinlikler ve artırılmış gerçeklik uygulamaları aracılığıyla

futbolcuların performans ve imajlarının dijital ortamda nasıl algılandığı ve ulusal tanıtıma katkıları üzerine çalışmalar yapılması hem spor hem de tanıtım literatürüne yeni ve değerli bilgiler sağlayabilir. Tiryaki ve Karakuş (2023) çalışmasında, kadın futbolcuların Instagram’da sahne önü ve sahne arkası performanslarını kullanarak toplumsal normlara hem meydan okuduğu hem de mevcut yapıyı destekleyen içerikler paylaştığı ortaya konmuştur. Bu bulgular kapsamında, futbolcuların sosyal medya üzerinden ülkelerini tanıtmadaki potansiyel etkileri göz önünde bulundurularak, dijital platformlarda görünürlüklerini artırmaları ve etkileşim stratejilerini bilinçli bir şekilde kullanmaları önerilmektedir. Elde edilen bulgular doğrultusunda, medya organlarının Türkiye’nin uluslararası tanıtımını sürdürülebilir ve etkili kılmak için futbolcuların bireysel marka gücünü daha stratejik biçimde kullanması önerilebilir. Ayrıca, kurumlar arası koordinasyonun artırılması, sosyal medya ve turizm odaklı içerik üretiminin desteklenmesi ve haberlerde bilgi ve istatistiklerin daha sistematik biçimde sunulması, tanıtım stratejisinin etkinliğini artırabileceğini gözler önüne sermektedir.

## Kaynakça

- AA. (2016, Haziran 23). Dünya futbolunun yıldızları Antalya'ya geliyor. <https://www.aa.com.tr/tr/dunyadan-spor/dunya-futbolunun-yildizlari-antalyaya-geliyor/596485>
- Aydın, G. & Aydın, G. (2024a). Medyada Taraftarlığı Şekillendiren İnançlar: Fanatizm, Evangelizm ve Holiganizm. In: Alaeddinoğlu, V. & Aktaş, B. S. & Siren, E. (eds.), *Beden Eğitimi ve Sporda Akademik Araştırmalar*. Özgür Yayınları. <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub641.c2779>
- Aydın, G. & Aydın, G. (2024b). Futbolun Görsel Dili: Logolar ve Markalaşma Stratejileri. In: Özbay, S. & Turan, M. & Seçkin Ağırbaş, İ. (eds.), *Spor Yönetiminde Sürdürülebilirlik ve Nitel Araştırmalar*. Özgür Yayınları. <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub485.c2009>
- Aydın, G. ve Kurudirek, A. (2025). Ne kadar fanatik? spor takımı evanjelizmi ile medya fanatizmi arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Spor Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 10(1), 29-47. <https://doi.org/10.25307/jssr.1551456>
- Begtimur, M. E. (2025). Sözcü ve Yeni Akit Gazetelerinde yer alan “2 Nisan boykot” haberlerinin karşılaştırmalı eleştirel söylem analizi. *Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi*, 13(2), 1208-1241. <https://doi.org/10.19145/c-gifder.1680697>
- Blackdergi. (2025, Eylül 8). Milyarlık futbolculardan, milyonluk Türkiye tanıtımı. <https://www.blackdergi.com.tr/sehrin-isiklari-2/spor/milyarlik-futbolculardan-milyonluk-turkiye-tanitimi/>
- Dalkıran, G. B., & Demir, Z. (2020). Haber söyleminde medya-turizm ilişkisi: Pandemi dönemi BBC News örneğinde Türkiye haberleri. *Tourism and Recreation*, 2(Ek 1), 93-102.
- Demir, V. (2012). Kamu diplomasisi ve yumuşak güç. İstanbul: Beta Yayınları.
- Dertli, M. E. & Erden Dertli, S. (2025a). Spor Bilişimi ve Teknolojisi Alanındaki Araştırma Eğilimleri. In: Alaeddinoğlu, V. & Alaeddinoğlu, M. F. & Yıkılğan, A. & Sepil, Y. (eds.), *Dijitalleşen Dünyada Beden Eğitimi ve Spor Araştırmaları*. Özgür Yayınları. <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub797.c3391>
- Dertli, M. E. & Erden Dertli, S. (2025b). Spor Endüstrisinde Giyilebilir Teknolojiler ve E-Ticaretin Etkileşimi: Kavramsal Bir Çerçeve. In: Alaeddinoğlu, V. & Biricik, Y. S. & Sivrikaya, M. H. & Dertli, Ş. (eds.), *Dijitalleşen Dünyada Rekreasyon ve Spor Yönetimi Araştırmaları*. Özgür Yayınları. <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub796.c3397>
- Dertli, M. E. & Erden Dertli, S. (2025c). Yeşil Spor Teknolojileri Çalışmalarının Bilimsel Haritalaması. In: Alaeddinoğlu, V. & Alaeddinoğlu, M. F. & Yıkılğan, A. & Sepil, Y. (eds.), *Dijitalleşen Dünyada Beden Eğitimi ve Spor Araştırmaları*. Özgür Yayınları. <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub797.c3389>

- Göksu, O. (2019). Türkiye'nin ülke markasının inşası sürecinde kamu diplomasisi ekseninde sporun rolü. *Uluslararası Kültürel ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(2), 403-433.
- Haberturk. (2025, Eylül 7). Milyarlık futbolculardan, milyonluk Türkiye tanıtımı. <https://www.haberturk.com/milyarlik-futbolculardan-milyonluk-turkiye-tanitimi-3819671-magazin>
- halktv. (2025, Haziran 13). Ünlü futbolcu Türkiye'yi seçti. <https://halktv.com.tr/magazin/unlu-futbolcu-turkiyeyi-secti-946585h>
- Han, M. T. (2025a). The effect of sports commitment on regular studying: The mediating role of athlete mental health continuity. *Research in Sport Education and Sciences*, 27(3), 238-251. <https://doi.org/10.62425/rscs.1679329>
- Han, M. T. (2025b). The effect of sport life satisfaction on athlete burnout: The serial mediating role of sport commitment and subjective vitality. *Journal of Sport Sciences Research*, 10(3), 406-428.
- Han, M. T., & Polat, E. (2022). Kış sporları ile ilgilenen sporcuların spora bağlılık ve yaşam doyumu arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *SPORMETRE Beden Eğitimi Vē Spor Bilimleri Dergisi*, 20(3), 80-91. <https://doi.org/10.33689/spormetre.1079970>
- İmamoğlu, O., Kılıçgil, E., & Şahin, M. (2007). Türkiye'de futbolcu temsilciliği ve futbolcu ilişkisi. *SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 5(3), 129-133. [https://doi.org/10.1501/Sporm\\_0000000083](https://doi.org/10.1501/Sporm_0000000083)
- Kan, E., & Han, M. T. (2025). Spora bağlılık ile psikolojik sağlık arasında ki ilişki. *Journal of Sport for All and Recreation*, 7(1), 91-102. <https://doi.org/10.56639/jsar.1639502>
- Kandil, N. & Budak, D. (2024). Spor Endüstrisinde Sürdürülebilirlik: Zorluklar ve Fırsatlar. In: Özbay, S. & Turan, M. & Seçkin Ağırbaş, İ. (eds.), *Spor Yönetiminde Sürdürülebilirlik ve Nitel Araştırmalar*. Özgür Yayınları. <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub485.c2007>
- Kavut, S. (2021). Eleştirel söylem analizi bağlamında haber sitelerinde dijital kimlik başlıklı haberlerin analizi. *Uluslararası Kültürel ve Sosyal Araştırmalar Dergisi (UKSAD)*, 7(1), 127- 138. <https://doi.org/10.46442/intjcss.910457>
- Kaya, M. S., & Yolcu, T. (2023). Sosyal medyada siyaset ve dezenformasyon: Haber metinlerine yönelik bir söylem analizi. Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 16(3), 673-691. <https://doi.org/10.25287/ohuiibf.1230547>
- Kulisnet. (2025, Eylül 7). Milyarlık futbolculardan, milyonluk Türkiye tanıtımı. <https://www.kulisnet.com/milyarlik-futbolculardan-milyonluk-turkiye-tanitimi/>

- Kutlu, T., & Bekiroğlu, O. (2010). Türkiye’de yurttaş gazeteciliği bağlamında internet haberciliği: Bianet örneğinde kentsel dönüşüm projesiyle ilgili haberlerin analizi. *Selçuk İletişim*, 6(2), 254-269.
- NTV. (2010, Ağustos 19). Türkiye’nin yeni yüzü Quaresma mı olmalı? [https://www.ntv.com.tr/turkiye/turkiyenin-yeni-yuzu-quaresma-mi-olmali,3Bs\\_UMSBkUqhbnl8JvQOzQ](https://www.ntv.com.tr/turkiye/turkiyenin-yeni-yuzu-quaresma-mi-olmali,3Bs_UMSBkUqhbnl8JvQOzQ)
- Özer, Ö. (2000). Haberde egemen söylemin yeniden üretimi: Türk basınında Türkiye’deki İranlı muhaliflerle ilgili haberler. *Kültür ve İletişim*, 3(6), 75-97
- Özkan, A., & Özkan, A. (2016). Futbolda mükemmellik ve yaşam boyu katılım (uzun süreli futbolcu gelişim modeli–Kanada, İrlanda ve İngiltere örneğinin Türkiye’ye adaptasyonu). *International Journal of Sport Culture and Science*, 4(Special Issue 1), 93-99
- Simonin, B. L. (2008). Nation branding and public diplomacy: Challenges and opportunities. *The Fletcher Forum of World Affairs*, 32(3), 19-34
- Sporx. (2018, Ocak 8). Samuel Eto’o: Beşiktaş Türkiye’yi çok iyi tanıtıyor. <https://www.sporx.com/samuel-etoo-besiktas-turkiyeyi-cok-iyi-tanitiyor-SXHBQ680433SXQ>
- Sunpress4. (2025, Eylül 7). Milyarlık futbolculardan, milyonluk Türkiye tanıtımı. <https://www.sunpress4.com/milyarlik-futbolculardan-milyonluk-turkiye-tanitimi/>
- Tiryaki, S., & Karakuş, M. (2023). Türkiye’de kadın futbolcuların Instagram’da benlik sunumu. *Abant Sosyal Bilimler Dergisi*, 23(2), 969-982. <https://doi.org/10.11616/asbi.1265927>
- Tornosnews. (2025, Haziran 2). Football, hospitality, and tourism promotion: Chios welcomes a mixed team from Turkey. <https://www.tornosnews.gr/en/tourism-businesses/thematic-tourism/51895-football-hospitality-and-tourism-promotion-chios-welcomes-a-mixed-team-from-turkey.html>
- Turizmguncel. (2010, Ağustos 2). Sinan Vardar: Futbol Federasyonu ve Turizm Bakanlığı birlikte hareket etsin. <https://www.turizmguncel.com/haber/sinan-varadar-futbol-federasyonu-ve-turizm-bakanligi-birlikte-hareket-etsin-h2477.html#:~:text=Haberleri%20%2D%20Turizm%20Gazetesi-,Sinan%20Vardar%3A%20Futbol%20Federasyonu%20ve%20Turizm%20Bakanl%C4%B1C4%9F%C4%B1%20birlikte%20hareket%20etsin,reklam%20i%C3%A7in%20birlikte%20hareket%20etmeli.%22>
- Turizmguncel. (2010, Ağustos 21). Yabancı futbolcular, ülkemizin yeni tanıtım yüzü olabilir. <https://www.turizmguncel.com/haber/yabanci-futbolcular-ulkemizin-yeni-tanitim-yuzu-olabilir-h2766>

- Türk Hukuk Kurumu. (2025, Mayıs 5). Yabancı oyuncularla Türk futbolu. <https://turkhukukkurumu.org.tr/yabanci-oyuncularla-turk-futbolu/>
- Yılmaz, Ç. (2023). Kültürel tanıtım ve aktarım aracı olarak futbol kulüp armaları. *Milli Folklor*, 18(139), 43-57. <https://doi.org/10.58242/millifolklor.906535>



# Sporda Bilişsel Performansın Nörogörüntüleme İle Değerlendirilmesi: EEG ve Olay İlişkili Potansiyeller Yaklaşımları

Onur Erdem Korkmaz<sup>1</sup>

## Özet:

Elit spor performansı, yalnızca fiziksel kapasitenin (kuvvet, dayanıklılık, hız) bir sonucu değil, aynı zamanda algısal ve bilişsel süreçlerin etkin yönetimiyle doğrudan ilişkilidir. Karar verme hızı, seçici dikkat, dürtü kontrolü (inhibisyon) ve bilişsel esneklik gibi parametreler, sahadaki başarıyı belirleyen kritik faktörlerdir. Bu kitap bölümü, spor bilimlerinde bilişsel süreçlerin objektif olarak ölçülmesinde kullanılan Elektroensefalografi (EEG) ve Olay İlişkili Potansiyeller (ing. event related potentials, ERP) yöntemlerini kapsamlı bir şekilde ele almaktadır. Bölümde, EEG sinyallerinin fizyolojik temelleri, uluslararası 10-20 elektrot yerleşim sistemi, frekans bantları ve artefakt yönetimi teknik detaylarıyla açıklanmıştır. Özellikle ERP sinyallerinin elde edilme prosedürleri; marker gönderme, bölütleme, taban hattı düzeltmesi ve Sinyal/Gürültü oranını (SNR) artırmaya yönelik ortalama alma işlemleri adım adım irdelenmiştir. Son olarak, Stroop ve Go/No-Go gibi nöropsikolojik test bataryalarının spor ortamına uyarlanması ve elde edilen ERP bileşenlerinin (P300, N200) sporcu performansı ile ilişkisi literatür ışığında tartışılmıştır.

## 1. GİRİŞ

Geleneksel spor bilimleri yaklaşımı, uzun yıllar boyunca atletik performansı biyomekanik ve fizyolojik parametreler üzerinden değerlendirmiştir. Ancak modern rekabet ortamında, milisaniyelerle ölçülen farklar kazanımı belirlemektedir. Bu durum, araştırmacıları “beyin-davranış” ilişkisini incelemeye ve sporcunun bilişsel işleme kapasitesini (cognitive processing capacity) ölçmeye yöneltmiştir [1-2].

1 Dr., Atatürk Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği, Erzurum, Türkiye, ORCID: 0000-0001-6336-6147, onurerdem.korkmaz@atauni.edu.tr



Nörogörüntüleme teknikleri arasında fMRI (Fonksiyonel Manyetik Rezonans Görüntüleme) yüksek uzaysal çözünürlük sunsa da spor gibi anlık karar vermenin hayati olduğu dinamik süreçleri ölçmek için gereken zamansal çözünürlükten yoksundur [3-4]. Bu noktada Elektroensefalografi (EEG), milisaniye (ms) düzeyindeki hassasiyeti ile sporda bilişsel süreçlerin takibi için altın standart olarak öne çıkmaktadır [5-7]. Bu bölüm, sporcularda bilişsel esnekliğin ve reaksiyon hızının nöral izdüşümlerini anlamak için gerekli teknik altyapıyı ve metodolojik adımları sunmayı amaçlamaktadır.

## 1.1. EEG Sinyallerinin Temelleri

### 1.1.1. EEG'nin Fizyolojik Temeli

EEG, beyindeki nöron gruplarının (özellikle piramidal nöronların) senkronize elektriksel aktivitesinin, kafa derisi üzerine yerleştirilen elektrotlar aracılığıyla voltaj farkı olarak kaydedilmesidir. Kaydedilen bu sinyal, aksiyon potansiyellerinden ziyade, nöronların dendritlerinde meydana gelen post-sinaptik potansiyellerin toplamını yansıtır. Sinyal gücü mikrovolt ( $\mu V$ ) seviyesindedir ve bu nedenle hassas amplifikatörler (yükselteçler) ile kayıt altına alınır [8-10].

### 1.1.2. Uluslararası 10-20 Yerleşim Sistemi

EEG ölçümlerinin standartlaştırılması ve çalışmalar arası tutarlılık sağlanması amacıyla "Uluslararası 10-20 Sistemi" kullanılır. Bu sistemde elektrotlar, kafa kemiği üzerindeki belirli anatomik referans noktalarına (Nasion: burun kökü, Inion: oksipital kemik çıkıntısı) göre yerleştirilir. "10" ve "20" ifadeleri, nasion-inion veya kulaklar arası mesafenin %10'luk ve %20'lik dilimlere bölünmesini ifade eder. Harfler beyin loblarını (F: Frontal, P: Parietal, T: Temporal, O: Oksipital, C: Santral), sayılar ise hemisferi (Tek sayılar sol, çift sayılar sağ, 'z' ise orta hattı/midline) temsil eder. Örneğin, Fz elektrodu orta hat frontal bölgeyi, P3 elektrodu ise sol parietal bölgeyi gösterir [11-13].

### 1.1.3. EEG Frekans Bantları

Beyin sinyalleri kaotik görünse de belirli durumlarda baskın olan frekans (Hz) aralıklarına göre sınıflandırılır. Spor performansı analizinde her bandın farklı bir anlamı vardır. Delta ( $\delta$ , 0.5-4 Hz): Derin uyku durumunda görülür. Uyanık sporcuda yüksek delta aktivitesi patolojik olabilir veya yorgunluk/dikkatsizlik göstergesi olabilir. Teta ( $\theta$ , 4-8 Hz): Uyuklama, derin meditasyon veya karmaşık problem çözme sırasında artar. Alfa ( $\alpha$ , 8-13 Hz): Gözler kapalıyken veya kişi uyanık ama dinlenim halindeyken

parietal ve oksipital bölgelerde baskındır. Sporda “nöral verimlilik” (neural efficiency) hipotezi kapsamında, elit sporcuların atış öncesi hazırlık evresinde alfa gücünü artırarak dış uyaranları bloke ettikleri bilinmektedir. Beta ( $\beta$ , 13-30 Hz): Aktif düşünme, odaklanma, kaygı ve uyanıklık durumudur. Spor esnasında aktif konsantrasyon gerektiren anlarda baskındır. Gama ( $\gamma$ , >30 Hz): Farklı beyin bölgeleri arasındaki bilgi alışverişini ve üst düzey bilişsel birleştirmeyi temsil eder [14-16].

#### 1.1.4. EEG Kaydında Gürültüler

EEG sinyalleri çok düşük genlikli olduğu için gürültüye (artifakt) karşı hassastır. Temiz veri elde etmek için bu gürültülerin tanımlanması gerekir.

- Fiziyojik Artifaktlar: Vücut kaynaklıdır. Göz kırpma ve göz hareketleri (EOG), çene sıkma veya boyun gerginliği kaynaklı kas aktiviteleri (EMG) ve kalp atışı (EKG) sinyale karışabilir.

- Dışsal Artifaktlar: Çevresel elektriksel gürültülerdir. Şebeke elektriği (50/60 Hz hat gürültüsü), elektrot temassızlığı (yüksek empedans) veya kablo hareketleri buna örnektir.

#### 1.2. Olay İlişkili Potansiyeller

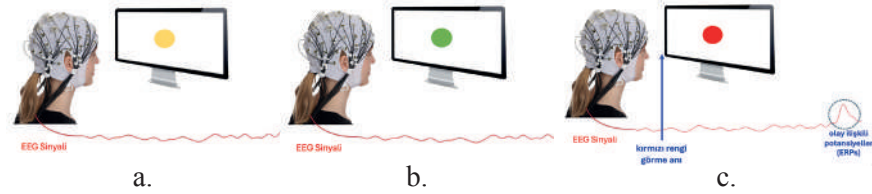
Sürekli EEG kaydı (spontaneous EEG), beynin genel durumu hakkında bilgi verirken belirli bir bilişsel işleme (örneğin bir rakibi fark etme) özgü tepkiyi göstermekte yetersiz kalır. Olay İlişkili Potansiyeller (ing. event related potentials, ERP), beynin belirli bir duyuşsal, motor veya bilişsel uyarana verdiği, zamanla kilitli (time-locked) elektrofiziyojik yanıtıdır ve oddball paradigması kullanılarak EEG sinyallerinden elde edilir [17-18].

##### 1.2.1. Oddball Paradigması

Bireylerin zihinsel kararlarını veya tercihlerini sözel olarak ifade etmedikleri durumlarda dahi, bu kararların nöral karşılıklarını EEG sinyalleri üzerinden tespit etmek mümkündür. Bu tespit sürecinde en sık başvurulan yöntem Oddball Paradigmasıdır. Bu paradigma temel olarak, sık tekrar eden standart uyaranlar dizisinin, rastgele aralıklarla gelen ve “seyrek” (odd) olan farklı bir uyaran tarafından kesintiye uğratılması prensibine dayanır. Beyin, monoton bir şekilde devam eden standart uyaranlara karşı duyarsızlaşırken (alışma), beklenen veya dikkat yöneltilen seyrek uyarana karşı belirgin bir elektrofiziyojik tepki üretir. Bu tepki, Olay İlişkili Potansiyel (ERP) olarak adlandırılır [19-20].

Uygulama sürecinde katılımcıya bilgisayar ekranında mevcut tüm uyaran seçenekleri (örneğin farklı renklerdeki toplar) tanıtılır ve katılımcıdan kendisi

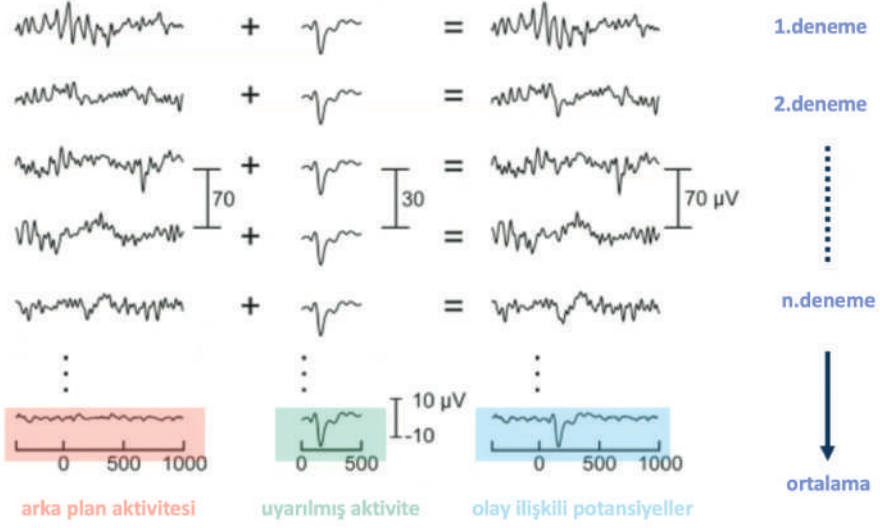
için bir “hedef” belirlenmesi istenir (Örneğin: “Kırmızı renge odaklan”). Bu aşamadan sonra ekranda sırasıyla ve tek tek farklı renkler belirirken eş zamanlı EEG kaydı alınır. Katılımcının görevi, sadece zihinsel olarak seçtiği renge (hedef uyarı) odaklanmak, diğer renkleri (standart uyarılar) ise görmezden gelmektir. Elde edilen sinyallerin analizi, katılımcının hangi uyarıya odaklandığını, dolayısıyla hangi seçimi yaptığını açıkça ortaya koymaktadır. Bu durum Şekil 1 üzerinde karşılaştırmalı olarak sunulmuştur.



Şekil 1. Oddball paradigması ve ERP sinyallerinin oluşumu

Şekil 1a-b'de, katılımcının odaklanmadığı, yani hedef olmayan standart bir uyarıya (örneğin sarı ve yeşil top) maruz kaldığı andaki EEG kesiti görülmektedir. Dikkat edilirse, bu uyarılara verilen tepki, arka plan EEG aktivitesinden ayırt edilememekte ve belirgin bir ERP bileşeni oluşturmamaktadır. Beyin bu uyarıyı “önemsiz” olarak kodladığı için güçlü bir senkronize nöral ateşleme gerçekleşmez. Buna karşın Şekil 1c, katılımcının zihinsel olarak seçtiği hedef uyarıya (kırmızı renk) odaklandığı andaki sinyali göstermektedir. Şekilde görüldüğü üzere, uyarının verilmesini takip eden süreçte (genellikle 300 ms civarında) genliği yüksek ve belirgin bir pozitif dalgalanma (ERP) meydana gelmiştir. Bu dalga, kişinin o sırada ekranda gördüğü rengi “hedef” olarak tanıdığını ve ona dikkatini yönelttiğini kanıtlar. Sonuç olarak, herhangi bir uyarıdan sonra Şekil 1c'deki gibi karakteristik bir ERP sinyali elde ediliyorsa, katılımcının o uyarıya odaklandığı sonucuna varılır. Bu yöntem sayesinde, kişinin hangi rengi veya nesneyi seçtiği, hiçbir fiziksel tepki vermesine gerek kalmadan sadece EEG sinyallerindeki bu genlik farklarına bakılarak yüksek doğrulukla ayırt edilebilmektedir.

Ancak bu analiz sürecinde dikkate alınması gereken teknik bir kısıtlılık bulunmaktadır. Tek bir uyarıdan sonra oluşan ERP sinyallerinin SNR değeri oldukça düşüktür ve bu sinyaller arka plan EEG gürültüsü içerisinde maskelenir. Bu nedenle, güvenilir bir dalga formu elde edebilmek için her bir uyarı, deney süresince birden fazla kez tekrarlandırılır. Uyarı sonrası elde edilmiş çok sayıda epokun ortalaması alındığında, rastgele gürültü sönümlenirken, uyarıya kilitli sinyal belirginleşir. Böylece SNR değeri yüksek ve genliği net bir ERP sinyali elde edilmiş olur. Ham ve gürültülü veriden, tekrarlı ölçümlerin ortalamasının alınmasıyla net bir ERP dalgasının oluşturulma süreci Şekil 2'de gösterilmiştir.



Şekil 2. Hedef uyarının birden fazla gösterimi ve ERP sinyallerinin oluşumu

### 1.2.2. ERP Sinyallerinin Elde Edilme Adımları

Ham EEG verisinden anlamlı bir ERP dalgası elde etmek için hassas bir dijital sinyal işleme prosedürü uygulanır. Bu süreç şu adımlardan oluşur;

**Zaman Kilitli Kayıt ve Marker (İşaretleyici) Gönderme:** ERP analizinin temeli, uyarının verildiği anın kesin olarak bilinmesidir. Deney tasarımında, katılımcıya bir uyarın gösterildiği anda, EEG kayıt cihazına eş zamanlı olarak bir dijital sinyal (marker) gönderilir. Bu marker, EEG verisi üzerinde ms hassasiyetle bir zaman damgası oluşturur.

**Epoklama:** Sürekli akan EEG verisi, gönderilen markerlara referansla parçalara ayrılır. Örneğin, her bir uyarının verildiği andan (0. ms), 200 ms öncesi ve 1000 ms sonrasını kapsayan zaman pencereleri kesilerek ayırık veri setleri oluşturulur. Bu işleme epoklama denir. Markerlar genellikle uyarın tipine göre (Örn: Hedef Uyarın vs. Standart Uyarın) kodlanır ve epoklar bu tiplere göre gruplandırılır.

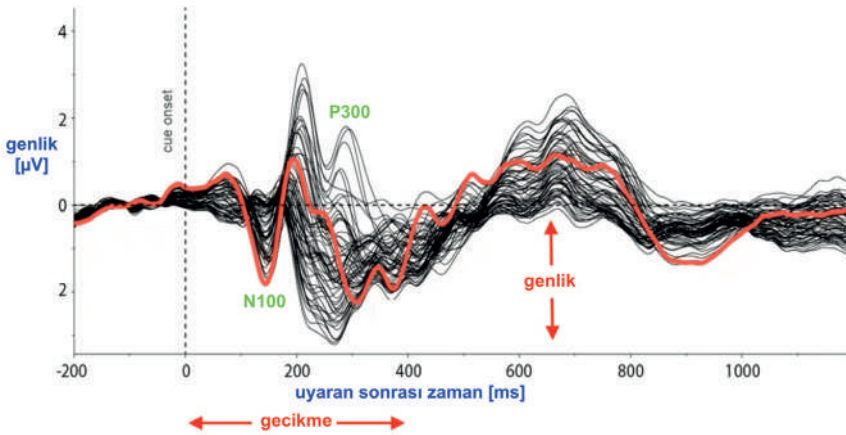
**Taban Hattı Düzeltmesi (Baseline Correction):** Her epok içinde, uyarın verilmeden önceki zaman dilimi (pre-stimulus interval, örn: -200 ms ile 0 ms arası) referans kabul edilir. Bu aralıktaki voltaj ortalaması hesaplanır ve epokun geri kalanındaki tüm değerlerden çıkarılır. Bu işlem, her bir epokun voltaj değerini "sıfır" noktasına hizalar ve uyarın öncesi elektriksel kaymaların ölçümü etkilemesini engeller.

**Artifakt Temizleme:** Epoklama sonrası, göz kırpması veya aşırı kas

hareketi içeren “kirli” epoklar ya otomatik algoritmalarla ya da manuel inceleme ile veri setinden atılır.

**Ortalama Alma (Averaging) ve Sinyal/Gürültü Oranı (SNR):** Tek bir uyarana verilen beyin ERP sinyali oldukça küçüktür ve arka plandaki sürekli EEG aktivitesi içinde kaybolur. Bu durumda SNR çok düşüktür. SNR’ı artırmak için “Averaging” tekniği kullanılır.

**ERP Bileşenlerinin Parametreleri (Genlik ve Latans):** Elde edilen ortalama ERP dalga formu, pozitif (P) ve negatif (N) piklerden oluşur (Örn: P300, N200). Bu dalgalar iki temel parametre ile analiz edilir: Genlik (Amplitude -  $\mu V/\mu V$ ): Dalganın tepe noktasının taban hattına olan voltaj farkıdır. Genlik, o bilişsel işlem için ayrılan nöral kaynağın miktarını gösterir. Sporcuda yüksek genlik, ilgili uyarana daha fazla dikkat kaynağı ayrıldığını işaret edebilir. Latans (Latency - ms): Uyarının verildiği andan (0. ms), dalganın pik yaptığı ana kadar geçen süredir. Bilişsel işleme hızını (processing speed) gösterir. Latansın kısalması, bilginin beyinde daha hızlı işlendiği anlamına gelir. ERP sinyallerinin bileşenleri Şekil 3’te görülmektedir.

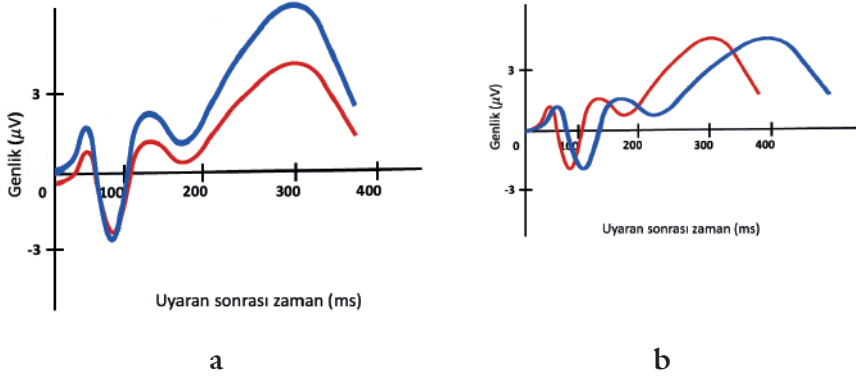


Şekil 3. ERP sinyallerinin bileşenleri

İlk olarak genlik, nöral aktivasyonun yoğunluğunu ve ilgili göreve ayrılan nöral kaynakların miktarını temsil eder. Literatürde, bir uyarana yöneltilen dikkat seviyesi ile ERP genliği arasında pozitif bir korelasyon olduğu, yani daha fazla dikkatin daha büyük P300 genlikli bir ERP sinyali ürettiği sıklıkla bildirilmiştir [21-22]. Bu durum Şekil 4a üzerinde karşılaştırmalı olarak gösterilmiştir. Şekil incelendiğinde, mavi renkli çizgi ile ifade edilen ERP sinyalinin P300 genliğinin, kırmızı renkli sinyale kıyasla belirgin şekilde daha

yüksek olduğu görülmektedir. Bu genlik farkı, mavi sinyalin elde edildiği durumda deneğin uyarana daha yoğun bir dikkat kaynağı ayırdığı şeklinde yorumlanır.

İkinci önemli parametre ise gecikmedir. Gecikme değeri, uyarının verilmesi ile beyindeki elektrofizyolojik tepkinin zirveye ulaşması arasında geçen süreyi ifade eder ve genellikle uyarın sınıflandırmasının hızı (stimulus classification speed) olarak değerlendirilir. Bir olayın diğerinden ayırt edilmesi sürecinde daha kısa gecikme süreleri, daha uzun sürelerle kıyasla daha hızlı bir bilgi işleme kapasitesini ve dolayısıyla üstün bir zihinsel performansı gösterir [23]. Şekil 4b'de bu zamansal farklılık somut bir örnekle sunulmuştur. Grafikte, kırmızı renkli ERP sinyalinin P300 bileşeni yaklaşık 300 ms civarında pik yaparken, mavi renkli ERP sinyalinin P300 bileşeni daha geç bir sürede, yaklaşık 400 ms civarlarında oluşmuştur. Buradaki zamansal fark, kırmızı çizgi ile temsil edilen durumdaki bilişsel işleme hızınının, mavi duruma göre daha yüksek olduğunu kanıtlamaktadır. Sonuç olarak, hem genlik hem de gecikme parametreleri, sporcunun dikkat seviyesi ve karar verme hızı gibi kritik bilişsel süreçleri hakkında tamamlayıcı bilgiler sunmaktadır.



Şekil 4. ERP sinyallerinin bileşenleri

## 2. Bilişsel Performans Ölçüm Paradigmaları Ve Spor Uygulamaları

Sporcularda bilişsel süreçleri izole edip ölçebilmek için standartlaştırılmış nöropsikolojik test bataryaları kullanılır. Bu testler, eş zamanlı EEG kaydı ile uygulandığında, sporcunun verdiği tepkinin sadece sonucu (doğru/yanlış) değil, o tepkinin oluşum sürecindeki nöral maliyeti ve hızı da ortaya çıkar. Spor bilimlerinde en sık kullanılan iki temel paradigma Stroop ve Go/No-Go görevleridir [24].

### 2.1. Stroop Testi ve Seçici Dikkat

Stroop testi, sporcunun otomatik tepkilerini bastırıp, odaklanması gereken asıl bilgiye yönelme becerisini (seçici dikkat ve enterferans kontrolü) ölçer.

**Görev Tasarımı:** Katılımcıya renk isimleri (Örn: “KIRMIZI”, “MAVİ”) gösterilir (Şekil 5). Ancak kelimeler, kendi anlamlarından farklı renklerde yazılmıştır (Örneğin “KIRMIZI” kelimesinin yeşil mürekkeple yazılması). Katılımcıdan kelimeyi okuması değil, yazıldığı rengi söylemesi/tuşlaması istenir.

**Ölçülen Bilişsel Süreç:** Okuma eylemi otomatik ve baskın olduğu için, beyin kelimenin anlamı (Kırmızı) ile görsel rengi (Yeşil) arasında bir çatışma yaşar. Buna “Stroop Etkisi” denir. Sporcunun bu çatışmayı çözüp doğru tuşa basma süresi, bilişsel esneklik ve çeldiricilere karşı direnci gösterir.

**Spor Sahasındaki Karşılığı:** Bir futbolcunun, tribünlerden gelen gürültüye (çeldirici) rağmen antrenörün sesine odaklanması veya bir basketbolcunun rakibin yaptığı aldatıcı vücut hareketine rağmen topun gerçek yönüne odaklanması bu beceriye örnektir.

**EEG/ERP Bulguları:** Stroop testinde uyumsuz (incongruent) uyarılara verilen tepkilerde, N450 veya geç pozitif potansiyeller incelenir. Başarılı sporcularda bu çatışma çözme sürecinin daha hızlı gerçekleştiği ve hatasız tepkilerin daha düşük latansla verildiği gözlemlenmektedir [25].



Şekil 5. Stroop paradigması

## 2.2. Go/No-Go Görevi ve İnhibisyon (Dürtü Kontrolü)

Spor sadece harekete geçmek değil, bazen de hareketi son anda durdurabilmekle ilgilidir. Go/No-Go paradigması, motor inhibisyonu (dürtüsel eylemi durdurma) ölçer [26].

Görev Tasarımı: Katılımcıya bir dizi görsel uyaran hızlıca gösterilir. Belirli bir uyaran (Örn: Yeşil Daire) görüldüğünde butona basması (“Go”), başka bir uyaran (Örn: Kırmızı Kare) görüldüğünde ise basmaması (“No-Go”) istenir. Genellikle “Go” uyarınları %70-80 oranında, “No-Go” uyarınları ise %20-30 oranında verilir. Sık gelen “Go” uyarımları katılımcıda bir yanıtlanma alışkanlığı yaratır; aniden gelen “No-Go” uyarımında ise bu güçlü basma dürtüsünün motor korteks seviyesinde frenlenmesi gerekir.

Ölçülen Bilişsel Süreç: İnhibisyon. Yanlış bir tepkiyi baskılama yeteneğidir.

Spor Sahasındaki Karşılığı: Bir savunma oyuncusunun topa hamle yaparken hakemin düdüğünü duyup son anda durması veya ofsayt bayrağını görüp koşuyu kesmesi motor inhibisyon örneğidir.

EEG/ERP Bulguları: Bu görevde özellikle iki ERP bileşeni öne çıkar:

N200 (N2): Uyaran sonrası yaklaşık 200-300. ms’de frontal bölgede görülen negatif dalgadır. Çatışma izleme ve inhibisyonun “başlatılması” ile ilişkilidir.

P300 (P3): Uyaran sonrası 300-500. ms’de parietal bölgede görülen pozitif dalgadır. İnhibisyonun başarısını ve kapanışını temsil eder. Elit sporcularda No-Go durumlarında daha belirgin ve erken N200/P300 kompleksleri, üstün dürtü kontrolüne işaret eder.



Şekil 6. Go / Go-No paradigması



## 2.3. Spor ve ERP Çalışmaları

Spor nörobilimi literatürü, elit sporcuların beyinlerinin acemi sporculara göre bilgiyi farklı işlediğini göstermektedir. Bu farklar temel olarak “Nöral Verimlilik” ve “İşleme Hızı” başlıklarında toplanır.

### 2.3.1. Nöral Verimlilik Hipotezi

Bu hipotez, yüksek yetenek düzeyine sahip bireylerin (elit sporcular), belirli bir görevi yerine getirirken beyinlerini daha ekonomik kullandıklarını savunur. EEG çalışmalarında, elit sporcuların (örneğin atıcılık veya okçuluk yapanlar) atış hazırlığı sırasında frontal ve temporal bölgelerinde Alfa (8-13 Hz) aktivitesinin arttığı gözlemlenmiştir. Yüksek alfa gücü, göreve ilgisiz beyin bölgelerinin “susturulduğu” ve sadece vizyospasyal (görsel-mekansal) işleme yapan bölgelerin aktif kaldığı anlamına gelir. Bu durum, “Sakin Zihin” kavramının elektrofizyolojik karşılığıdır. Acemi sporcularda ise aynı görev sırasında beyinde yaygın bir aktivasyon ve düşük alfa gücü görülür; bu da beynin gereksiz kaynak tükettiğini ve odaklanma sorunu yaşadığını gösterir [27-28].

### 2.3.2. ERP Bileşenleri ve Sporcu Performansı

ERP kullanılarak yapılan çalışmalarda, spor branşının gerektirdiği bilişsel taleplere göre beyin plastisitesinin şekillendiği görülmüştür.

**P300 Genliği ve Dikkat Kaynakları:** Birçok çalışmada, elit sporcuların (özellikle voleybol, tenis gibi hızlı karar gerektiren branşlarda) standart olmayan (“Oddball”) uyarılara verdikleri P300 yanıtının genliğinin, sedanter bireylere göre daha yüksek olduğu bulunmuştur. Yüksek P300 genliği, sporcunun ilgili uyarana daha fazla dikkat kaynağı ayırabildiğini gösterir.

**P300 Latansı ve Karar Verme Hızı:** Elit sporcularda P300 latansının (tepe noktasına ulaşma süresi) anlamlı derecede daha kısa olduğu rapor edilmiştir. Örneğin, bir eskrimcinin rakibin hamlesini algılaması ile buna tepki vermesi arasındaki nöral süre, P300 latansının kısalığı ile ölçülebilir. Bu, sinir iletim hızından ziyade, beynin bilgiyi değerlendirme ve kategorize etme hızının yüksekliğidir.

**Erken Görsel Bileşenler (P100/N100):** Görsel dikkatin yoğun olduğu aksiyon sporlarında, uyarının verilmesinden sonraki ilk 100 ms içinde oluşan erken görsel ERP bileşenlerinin elit sporcularda daha keskin olduğu görülmüştür. Bu durum, sporcuların görsel korteksinin (okspital lob) görsel uyarılara karşı “hazırlıklı” ve duyarlı olduğunu kanıtlar.

Bu alanda yapılmış literatür çalışmaları incelendiğinde, kompleks motor hareket eğitimlerinin futbolcuların uzun süreli dikkat ve inhibisyon performanslarına etkisini inceleyen çalışmada [29], davranışsal ve nörofizyolojik verilerin birlikte değerlendirildiği deneysel bir desen kullanılmıştır. Araştırma kapsamında, 18-25 yaş aralığındaki amatör lisanslı futbolculardan oluşan deney grubuna bir ay boyunca haftada üç gün olmak üzere toplam 12 seanslık, çoklu görev ve hızlı karar vermeyi içeren “Fit Beyin” antrenman programı uygulanırken, kontrol grubuna herhangi bir eğitim verilmemiştir. Katılımcıların bilişsel süreçlerindeki değişimler, eğitim öncesi ve sonrasında uygulanan “Yap/Yapma” (Go/NoGo) görevi esnasında alınan 16 kanallı EEG kayıtları üzerinden Olaya İlişkin Potansiyeller (OİP) analizi ile ölçülmüştür. Elde edilen bulgular, hareket eğitimi alan futbolcuların özellikle “Yapma” (NoGo) görevindeki P300 genliklerinde artış olduğunu ve bu nörofizyolojik değişimin, kompleks motor antrenmanların uzun süreli dikkat ve tepki inhibisyonu becerilerini kontrol grubuna kıyasla anlamlı düzeyde geliştirdiğini ortaya koymuştur.

Sporcuların bilişsel performanslarını nörofizyolojik yöntemlerle inceleyen literatür, fiziksel aktivitenin beyin plastisitesi ve yönetici işlevler üzerindeki etkisine odaklanan çeşitli temeller üzerine kuruludur. Bu alandaki en çarpıcı çalışmalardan biri Vestberg ve arkadaşları (2012) tarafından gerçekleştirilmiştir. Araştırmacılar, üst düzey futbolcuların sahadaki başarısının sadece fiziksel yetenekle değil, “yönetici işlevler” olarak adlandırılan bilişsel kapasiteyle doğrudan ilişkili olduğunu savunmuştur. Çalışma sonucunda, futbolcuların değişen oyun stratejilerine hızlı adapte olabilme ve doğru karar verme becerilerinin, ligdeki gol ve asist başarılarını önceden yordayabildiği (predict) ortaya konmuştur [30].

Bu bilişsel süreçlerin nöral karşılığını belirlemeye yönelik metodolojik çalışmalarda ise Roberts ve arkadaşları (1994) ile Menon ve arkadaşları (2001) öne çıkmaktadır. Bu araştırmalar, sporcularda sıklıkla test edilen “dürtü kontrolü”nü (inhibisyon) ölçmek için “Yap/Yapma” (Go/NoGo) paradigmasını kullanmış ve bu görev sırasında beynin orta-frontal bölgesinde “P300” adı verilen elektriksel dalgaların oluştuğunu kanıtlamıştır. Bu bulgular, bir sporcunun hatalı bir hareketi yapmaktan sonra vazgeçebilme yeteneğinin (örneğin ofsayta düşmemek için durmak), beynin ön bölgesindeki bu spesifik sinyallerle takip edilebileceğini göstermiş ve sonraki spor araştırmalarına zemin hazırlamıştır [31].

Ayrıca Medina ve arkadaşları (2010), fiziksel egzersizlerin dikkat eksikliği üzerindeki etkilerini inceledikleri çalışmalarında, düzenli hareket eğitimlerinin bireylerin “uzun süreli dikkat” (sustained attention)

performanslarını artırdığını rapor etmiştir. Anderson ve arkadaşları (1995) ise EEG sinyalleri ile zihinsel durumların (mental state) belirlenebileceğini göstererek, sporcuların antrenman sırasındaki odaklanma düzeylerinin nöral ağlar üzerinden analiz edilebileceğinin ilk sinyallerini vermiştir. Tüm bu çalışmalar, kompleks motor hareketlerin beyindeki sinir ağlarını güçlendirerek sporcularda hem dikkat süresini hem de reaksiyon kontrolünü geliştirdiğini destekleyen güçlü bir literatür oluşturmaktadır [32].

### 3. Sonuç

Bu kitap bölümünde, spor performansının görünmeyen yüzü olan bilişsel süreçlerin, EEG ve ERP yöntemleriyle nasıl ölçülebilir ve somut verilere dönüştürülebilir olduğu ele alınmıştır. Özetlenen literatür ve metodolojik yaklaşımlar ışığında şu sonuçlara varılabilir:

**Objektif Değerlendirme:** EEG ve ERP, sporcunun antrenör gözlemi veya anketlerle ölçülemeyen “zihinsel yorgunluk”, “odaklanma kapasitesi” ve “reaksiyon hızı” gibi parametrelerini milisaniye hassasiyetinde sayısallaştırır.

**Yetenek Seçimi:** Bilişsel esneklik ve inhibisyon gibi özelliklerin ERP belirteçleri (P300, N200), genç sporcuların yetenek taramasında fiziksel testlerin yanında tamamlayıcı bir unsur olarak kullanılabilir.

**Antrenman Takibi:** Bilişsel antrenmanların (Neurofeedback veya bilgisayar tabanlı egzersizler) etkinliği, sporcunun ERP profillerindeki (örneğin P300 latansındaki kısalma) değişimlerle takip edilebilir.

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte, laboratuvar tipi ıslak elektrotlu hantal EEG cihazlarının yerini, sahada hareket halinde ölçüm yapabilen Mobil EEG sistemleri almaya başlamıştır. Gelecekteki çalışmaların, sporcuları laboratuvar da ekrana bakarak değil, sahada gerçek spor ekipmanlarıyla performans sergilerken nöro-görüntüleme yöntemleriyle analiz etmeye odaklanması beklenmektedir. Sporda fiziksel limitlere yaklaşıldığı günümüzde, bir sonraki büyük performans sıçraması, beynin potansiyelinin bu yöntemlerle daha iyi anlaşılması ve işlenmesiyle gerçekleşecektir.

## Referanslar:

- [1] Mann, D. T. Y., Williams, A. M., Ward, P., & Janelle, C. M. (2007). Perceptual-cognitive expertise in sport: A meta-analysis. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 29(4), 457–478. <https://doi.org/10.1123/jsep.29.4.457>
- [2] Yarrow, K., Brown, P., & Krakauer, J. W. (2009). Inside the brain of an elite athlete: The neural processes that support high achievement. *Nature Reviews Neuroscience*, 10(8), 585–596. <https://doi.org/10.1038/nrn2672>
- [3] Ritter, P., & Villringer, A. (2006). Simultaneous EEG-fMRI. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 30(6), 919–931. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2006.06.008>
- [4] Gramann, K., Jung, T. P., Ferris, D. P., Lin, C. T., & Makeig, S. (2014). Toward a new cognitive neuroscience: modeling natural brain dynamics. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8, 444. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.00444>
- [5] Park, J. L., Fairweather, M. M., & Donaldson, D. I. (2015). Making the case for mobile cognition: EEG and sports performance. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 52, 117–130. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2015.02.014>
- [6] Thompson, T., Steffert, T., Ros, T., Leach, J., & Gruzelier, J. (2008). EEG applications for sport and performance. *Methods*, 45(4), 279–288. <https://doi.org/10.1016/j.ymeth.2008.07.006>
- [7] Bertollo, M., di Fronso, S., Filho, E., Conforto, S., Schmid, M., Berchicci, M., ... & Robazza, C. (2016). Proficient brain for optimal performance: The MAP model perspective. *PeerJ*, 4, e2082. <https://doi.org/10.7717/peerj.2082>
- [8] Lopes da Silva, F. (2013). EEG: Origin and measurement. In C. Mulert & L. Lemieux (Eds.), *EEG - fMRI: Physiological Basis, Technique, and Applications* (pp. 19–38). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-540-87919-0\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-540-87919-0_2)
- [9] Buzsáki, G., Anastassiou, C. A., & Koch, C. (2012). The origin of extracellular fields and currents—EEG, ECoG, LFP and spikes. *Nature Reviews Neuroscience*, 13(6), 407–420. <https://doi.org/10.1038/nrn3241>
- [10] Olejniczak, P. (2006). Neurophysiologic basis of EEG. *Journal of Clinical Neurophysiology*, 23(3), 186–189. <https://doi.org/10.1097/01.wnp.0000220079.61973.6c>

- [11] Seeck, M., Koessler, L., Bast, T., Leijten, F., Michel, C., Baumgartner, C., He, B., & Beniczky, S. (2017). The standardized EEG electrode array of the IFCN. *Clinical Neurophysiology*, 128(10), 2070–2077. <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2017.06.254>
- [12] Homan, R. W., Herman, J., & Purdy, P. (1987). Cerebral location of international 10–20 system electrode placement. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 66(4), 376–382. [https://doi.org/10.1016/0013-4694\(87\)90206-9](https://doi.org/10.1016/0013-4694(87)90206-9)
- [13] Jurcak, V., Tsuzuki, D., & Dan, I. (2007). 10/20, 10/10, and 10/5 systems revisited: Their validity as relative head-surface-based positioning systems. *NeuroImage*, 34(4), 1600–1611. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2006.09.024>
- [14] Klimesch, W. (1999). EEG alpha and theta oscillations reflect cognitive and memory performance: A review and analysis. *Brain Research Reviews*, 29(2–3), 169–195. [https://doi.org/10.1016/S0165-0173\(98\)00056-3](https://doi.org/10.1016/S0165-0173(98)00056-3)
- [15] Del Percio, C., Babiloni, C., Marzano, N., Iacononi, M., Infarinato, F., Vecchio, F., ... & Eusebi, F. (2009). “Neural efficiency” of athletes’ brain for upright standing: A high-resolution EEG study. *Brain Research Bulletin*, 79(3–4), 193–200. <https://doi.org/10.1016/j.brainresbull.2009.02.001>
- [16] Herrmann, C. S., Munk, M. H., & Engel, A. K. (2004). Cognitive functions of gamma-band activity: Memory match and utilization. *Trends in Cognitive Sciences*, 8(8), 347–355. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2004.06.006>
- [17] Picton, T. W., Bentin, S., Berg, P., Donchin, E., Hillyard, S. A., Johnson, R., ... & Taylor, M. J. (2000). Guidelines for using human event-related potentials to study cognition: Recording standards and publication criteria. *Psychophysiology*, 37(2), 127–152.
- [18] Polich, J. (2007). Updating P300: An integrative theory of P3a and P3b. *Clinical Neurophysiology*, 118(10), 2128–2148. <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2007.04.019>
- [19] Sutton, S., Braren, M., Zubin, J., & John, E. R. (1965). Evoked-potential correlates of stimulus uncertainty. *Science*, 150(3700), 1187–1188. <https://doi.org/10.1126/science.150.3700.1187>
- [20] Farwell, L. A., & Donchin, E. (1988). Talking off the top of your head: Mental prosthesis utilizing event-related brain potentials. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 70(6), 510–523. [https://doi.org/10.1016/0013-4694\(88\)90149-6](https://doi.org/10.1016/0013-4694(88)90149-6)
- [21] Johnson, R., Jr. (1986). A triarchic model of P300 amplitude. *Psychophysiology*, 23(4), 367–384. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.1986.tb00649.x>

- [22] Kok, A. (2001). On the utility of P3 amplitude as a measure of processing capacity. *Psychophysiology*, 38(3), 557–577.
- [23] McCarthy, G., & Donchin, E. (1981). A metric for thought: A comparison of P300 latency and reaction time. *Science*, 211(4477), 77–80.
- [24] Simonet, M., Beltrami, D., & Barral, J. (2023). Inhibitory control expertise through sports practice: A scoping review. *Journal of Sports Sciences*, 41(7), 616–630. <https://doi.org/10.1080/02640414.2023.2230713>
- [25] Hsieh, S. S., Huang, C. J., Wu, C. T., Chang, Y. K., & Hung, T. M. (2018). Acute exercise facilitates the N450 inhibition marker and P3 attention marker during Stroop test in young and older adults. *Journal of Clinical Medicine*, 7(11), 391. <https://doi.org/10.3390/jcm7110391>
- [26] Kida, N., Oda, S., & Matsumura, M. (2005). Intensive baseball practice improves the Go/No-Go reaction time, but not the simple reaction time. *Cognitive Brain Research*, 22(2), 257–264.
- [27] Haufler, A. J., Spalding, T. W., Santa Maria, D. L., & Hatfield, B. D. (2000). Neuro-cognitive activity during a self-paced visuospatial task: Comparative EEG profiles in marksmen and novice shooters. *Biological Psychology*, 53(2–3), 131–160. [https://doi.org/10.1016/S0301-0511\(00\)00047-8](https://doi.org/10.1016/S0301-0511(00)00047-8)
- [28] Del Percio, C., Rossini, P. M., Marzano, N., Iacoboni, M., Infarinato, F., Vecchio, F., ... & Babiloni, C. (2008). Is there a “neural efficiency” in athletes’ brains? *International Journal of Psychophysiology*, 69(3), 267–277.
- [29] Özbay, E. A., Cansu, İ., Şenyer, S., Özgör, C., Duru, A. D., & Şotuk, B. (2015, October). An ERP study on effects of complex motor movement training on football players’ sustained attention performance. In 2015 Medical Technologies National Conference (TIPTEKNO) (pp. 1-3). IEEE.
- [30] Vestberg, T., Gustafson, R., Maurex, L., Ingvar, M., & Petrovic, P. (2012). Executive functions predict the success of top-soccer players. *PloS one*, 7(4), e34731.
- [31] Roberts, L. E., Rau, H., Lutzenberger, W., & Birbaumer, N. (1994). Mapping P300 waves onto inhibition: Go/No Go discrimination. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology/Evoked Potentials Section*, 92(1), 44-55.
- [32] Medina, J. A., Netto, T. L., Muszkat, M., Medina, A. C., Botter, D., Orbetelli, R., ... & Miranda, M. C. (2010). Exercise impact on sustained attention of ADHD children, methylphenidate effects. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, 2(1), 49-58.



## Elit Sporda AI, Vr ve Ar Teknolojilerinin Disiplinlerarası Etkileşimi: Görsel Haritalama Tekniği İle Bir İnceleme

Muhammet Emin Dertli<sup>1</sup>,

Seda Erden Dertli<sup>2</sup>,

### Özet

Bu bibliyometrik çalışma, 1996–2026 döneminde elit sporda yapay zekâ (AI), sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR) teknolojilerinin disiplinlerarası etkileşimini kapsamlı bir şekilde incelemektedir. Analiz edilen 193 belge ve 589 araştırmacının katkısı, alanın hâlâ gelişmekte olduğunu ve büyük ölçüde çok yazarlı, ekip temelli üretimle ilerlediğini göstermektedir. Üç alan analizi ve faktöriyel analiz bulguları, AI, VR ve AR teknolojilerinin yalnızca performans ve sağlık odaklı araçlar olmadığını, aynı zamanda sporcu deneyimi, kimlik, sosyal etkileşim ve etik boyutlarla bütünleşen disiplinlerarası bir yapıyı temsil ettiğini ortaya koymaktadır. Kelime bulutu, ortak kelime ağı ve trend analizleri, veri odaklı karar destek sistemleri, sensör tabanlı izleme teknolojileri ile makine öğrenimi ve derin öğrenme algoritmalarının elit sporda performans, analiz ve eğitim süreçlerinde giderek daha belirleyici olduğunu göstermektedir. Etik, adalet, doping, sporcu hakları gibi konuların literatürde sürekli vurgulanması, teknolojik yeniliklerin yalnızca teknik değil, aynı zamanda toplumsal ve normatif boyutları da içerdiğini doğrulamaktadır. Tematik evrim ve eşzamanlılık ağı analizleri, kavramların zaman içindeki dönüşümünü ve sürekli etkileşimini ortaya koyarken, faktöriyel analizler literatürün çok boyutlu yapısını ve sekiz ana küme üzerinden disiplinlerarası bağlantılarını göstermektedir. Yıllık ortalama atıf eğrisi, alanın öncü yıllarında yüksek atıf etkisi, 2000’li yılların ortasında dengeli fakat sınırlı görünürlük ve 2016 sonrasında ise hem üretim hem de akademik etki açısından genişleyen bir literatür yapısı sergilediğini göstermektedir. Bu atıf

1 Öğr. Gör., Horasan Meslek Yüksekokulu, Bilgisayar Teknolojileri, emindertli@atauni.edu.tr, ORCID: 0000-0003-4309-6201

2 Öğr. Gör. Atatürk Üniversitesi, Rektörlük, Erzurum, Türkiye, sedacerden@atauni.edu.tr, ORCID: 0009-0007-2911-289X



dinamikleri, elit spor bağlamında AI, VR ve AR teknolojilerinin disiplinlerarası niteliğinin giderek güçlendiğini ve araştırmacılar tarafından daha yoğun şekilde referans verilmeye başlandığını ortaya koymaktadır. Bu bulgular, çalışmayı elit sporda AI, VR ve AR araştırmalarının disiplinlerarası etkileşimini haritalayan özgün bir çalışma hâline getirmektedir. Gelecekteki araştırmaların sosyo-kültürel ve etik boyutları derinleştirilmesi, farklı spor branşları ve popülasyonlara odaklanması, teknoloji odaklı yenilikleri izlemesi, karma yöntemler geliştirmesi ve uzun dönemli çalışmalar gerçekleştirmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Ayrıca veri gizliliği ve algoritmik şeffaflık konularının öncelikli araştırma alanları olarak ele alınması, elit sporda AI, VR ve AR teknolojilerinin disiplinlerarası etkileşiminin sürdürülebilir ve etik biçimde ilerlemesine katkı sağlayabilir.

## Giriş

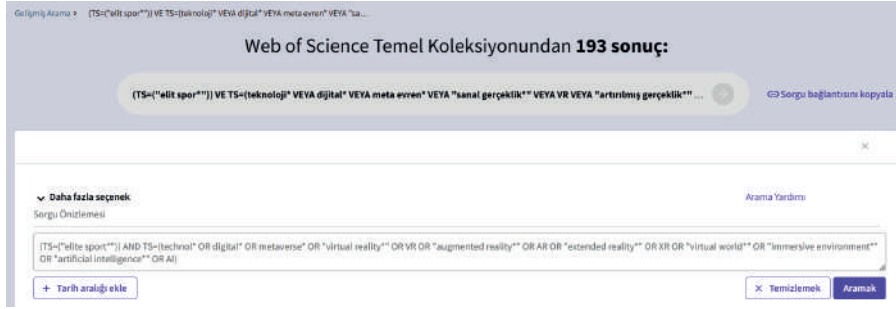
Elit spor alanında performans, sağlık ve teknoloji entegrasyonu giderek önem kazanmaktadır. AI, VR ve AR gibi ileri teknolojiler, yalnızca antrenman ve performans optimizasyonu süreçlerini değil, aynı zamanda etik, sosyal ve psikolojik boyutları da etkileyerek disiplinlerarası bir araştırma alanı yaratmaktadır (Raab vd., 2024; Olaniyan vd., 2024; Woodman vd., 2025). Özellikle Performansı, sporcu güvenliğini veya genel taraftar deneyimini geliştirmeyi amaçlayan yeni teknolojilerin dahil edilmesi, elit sporun hayati bir parçası haline gelmiştir (Guppy vd., 2023). Ancak, literatürde bu teknolojilerin elit spordaki disiplinlerarası etkileşimi henüz bütüncül bir şekilde incelenmemiştir. Bu çalışmanın amacı, elit sporda AI, VR ve AR teknolojilerinin disiplinlerarası etkileşimini bibliyometrik analizlerle ortaya koymak ve literatürdeki kavramsal, tematik ve işbirlikçi yapıların zaman içindeki evrimini anlamaktır. Bu bağlamda bu araştırma ilgili teknolojilerin disiplinlerarası etkileşimi üzerinden alanın gelişim dinamiklerini ve araştırma eğilimlerini belirlemeye yöneliktir. Bu araştırmanın, elit sporda hızla gelişen teknolojik uygulamaların yalnızca performans ve sağlık odaklı sonuçlarını değil, aynı zamanda bu teknolojilerin bilimsel üretim ve kavramsal dönüşüm üzerindeki etkilerini ele alan ilk çalışmalardan biri olmasından dolayı önem arz etmektedir. Öyle ki bibliyometrik analiz yöntemi, alanın güncel durumunu sistematik olarak haritalandırarak araştırmacılara, politika yapıcılara, spor teknolojisi geliştiricilerine ve bununla birlikte birçok alandaki gelecekteki yönelimleri belirlemede stratejik bir perspektif sunmaktadır (Akman, 2025; Altıntop, 2025; Esmer ve Dertli, 2024; Genç ve Sarı, 2022). Böylece çalışma hem literatürdeki boşluğu doldurmakta hem de elit sporda teknoloji entegrasyonunun disiplinlerarası niteliğini görünür kılarak alanın teorik ve uygulamalı gelişimine katkı sağlamaktadır.

Araştırmanın temel sorusu elit sporda AI, VR ve AR teknolojilerinin disiplinlerarası etkileşimi, literatürdeki kavramlar, temalar, işbirlikleri ve trendler üzerinden nasıl ortaya çıkmaktadır ve bu etkileşim alanının gelişimini nasıl şekillendirmektedir? Alt araştırma soruları ise aşağıdaki gibidir:

- Literatürün temel bibliyometrik göstergeleri elit sporda AI, VR ve AR teknolojilerinin disiplinlerarası etkileşimini nasıl yansıtmaktadır?
- Yıllık bilimsel üretim ve atıf sayıları, disiplinlerarası araştırma eğilimlerini ve alanın gelişim dinamiklerini nasıl göstermektedir?
- Ülkelerin bilimsel üretimi ve iş birliği ağları, elit sporda AI, VR ve AR teknolojilerinin disiplinlerarası etkileşimine nasıl katkıda bulunmaktadır?
- Kavramsal yoğunluk, ortak kelime ağı ve kelime bulutu analizleri, hangi temaların öne çıktığını ve disiplinlerarası bağlantıları nasıl ortaya koymaktadır?
- Tematik evrim, eşzamanlılık ağı ve trend konu analizleri, literatürdeki disiplinlerarası etkileşimin zaman içindeki değişimini ve sürekliliğini nasıl göstermektedir?
- Faktöriyel analiz sonuçları, kavramların kümelenmesi ve çok boyutlu yapısı üzerinden disiplinlerarası etkileşimi nasıl açıklamaktadır?

## Yöntem

Bu çalışma, elit sporda AI, VR ve AR teknolojilerinin disiplinlerarası etkileşimini bibliyometrik yaklaşımla incelemeyi amaçlamaktadır. Bu noktada bu çalışmada, nicel araştırma ve bilimsel haritalama tekniklerine dayalı bir bibliyometrik analiz yöntemi kullanılmıştır. Araştırma, literatürdeki kavramsal, tematik ve işbirlikçi yapıları anlamak için çok adımlı bir yöntem izlemektedir (Han ve Ozan, 2024; Yılmaz ve Dertli, 2025). Bu ve benzeri araştırma modellerinde görüşme ve gözlem yapmanın imkanı olmayan durumlarda araştırması yapılan belge, olaylar ve olgular hakkında yazılı içeren bilgiler mevcut arşivlerden yararlanılarak gerçek durumun analiz edilmesi söz konusudur (Alaeddinoğlu ve Kalkavan, 2023). Çalışmada kullanılan veriler, Web of Science (WoS) veri tabanından elde edilmiştir. Veri toplama sürecinde, elit sporda AI, VR ve AR teknolojileri ile ilgili literatürü kapsayacak şekilde özelleştirilmiş anahtar kelime sorguları geliştirilmiştir. Sorgu stratejisi hem İngilizce hem de ilgili anahtar kelimelerin varyasyonlarını içerecek biçimde oluşturulmuş ve 1996–2024 dönemini kapsamaktadır. Tarama sorgusuna ilişkin ekran görüntüsü Şekil 1’de sunulmuştur. Bu yaklaşım, literatürdeki kapsamlı çalışmaları yakalamak amacıyla seçilmiştir.



Şekil 1. Tarama sorgusuna ilişkin ekran görüntüsü

Analizler, kelime bulutu, ortak kelime ağı, eşzamanlılık ağı, tematik evrim, faktöriyel analiz ve trend konu başlıkları üzerinden yürütülmüş olup, elit sporda AI, VR ve AR teknolojilerinin disiplinlerarası etkileşimini bütüncül bir biçimde ortaya koymayı amaçlamaktadır. Çalışmada verilerin analiz edilmesinde Bibliometrix R ve VOSviewer olmak üzere iki temel yazılım aracı kullanılmıştır.

## Bulgular

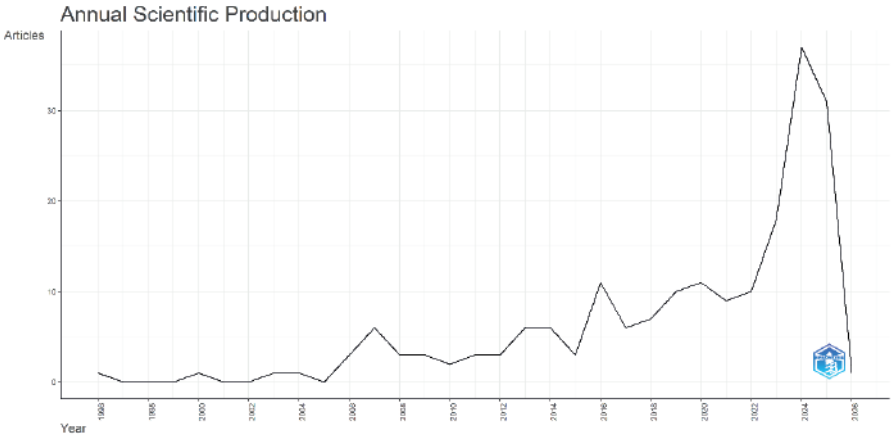
Bu bölümde çalışma kapsamında elde edilen bulgulara yer verilmiştir.



Şekil 2. Ana bilgiler

Şekil 2’de görüldüğü üzere bu bibliyometrik analizde incelenen yayınların kapsamı 1996–2026 dönemini içermektedir. Veri setine ilişkin tarama Kasım 2025 tarihinde gerçekleştirilmiş olup, literatürde bazı çalışmaların 2026 yılı için “erken erişim” olarak indekslendiği tespit edilmiştir. Bu nedenle analizde zaman aralığı 1996–2026 olarak tanımlanmıştır. Toplam 123 farklı kaynak (dergi, kitap ve diğer akademik yayın türleri) kapsamında 193 belge değerlendirmeye alınmıştır. Belgelerin ortalama yaşı 5.64 yıl, belge başına düşen ortalama atıf sayısı ise 11.62 olarak belirlenmiştir. Ayrıca veri setinde yer alan belgelerin toplam 7.719 referans içerdiği görülmektedir. Bu göstergeler, alanın literatürde belirli bir birikime sahip olduğunu, ancak hâlâ gelişmekte olan bir araştırma

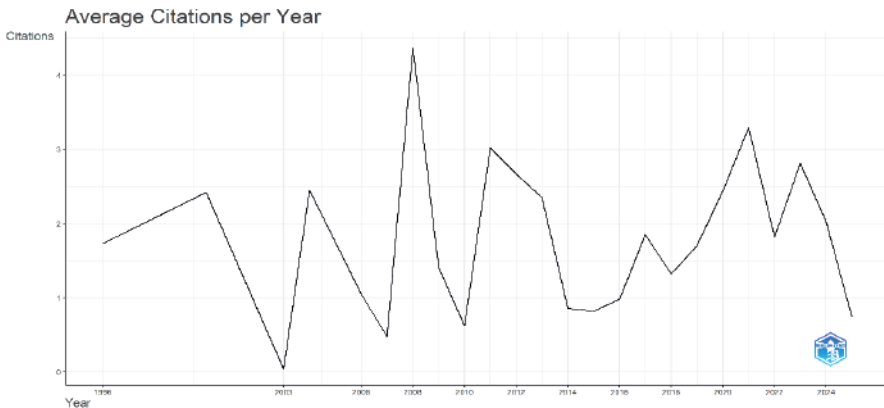
sahası niteliği taşıdığını ortaya koymaktadır. Belge içeriklerine bakıldığında, yayınlarda kullanılan 434 adet ‘Keywords Plus (ID)’ ile 626 adet yazar anahtar kelimesi (DE) bulunduğu tespit edilmiştir. Bu yüksek anahtar kelime çeşitliliği, elit spor bağlamında AI, VR ve AR teknolojilerinin disiplinlerarası yapısını, farklı alt temalar üzerinden çeşitlenen bir kavramsal evrime sahip olduğunu göstermektedir. Yazar profilleri incelendiğinde, toplam 589 farklı araştırmacının alana katkıda bulunduğu görülmektedir. Belgelerin 43’ü tek yazarlı olup, yalnızca 37 yazar bu kategoride yer almaktadır. Bu bulgu, alanın büyük ölçüde çok yazarlı ve iş birliğine dayalı bir araştırma pratiği üzerine kurulduğunu göstermektedir. Nitekim doküman başına ortalama ortak yazar sayısı 3.42 olup, alanda üretimin çoğunlukla araştırma ekipleri tarafından yürütüldüğünü ortaya koymaktadır. Uluslararası iş birliği oranı %26.42 olarak hesaplanmıştır. Bu oran, konunun küresel ölçekte araştırmacılar tarafından ele alındığını, ancak uluslararası ortak yazarlık seviyesinin henüz çok yüksek olmadığını göstermektedir.



Şekil 3. Yıllık bilimsel üretim

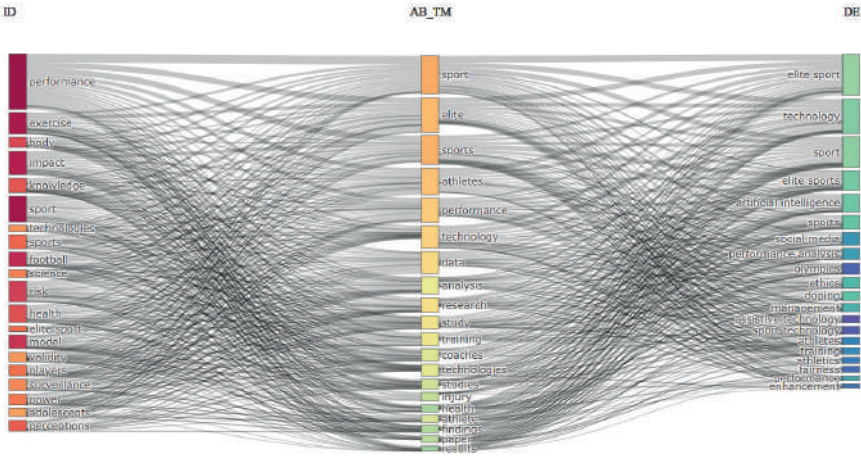
Şekil 3’te yer alan yayınların yıllara göre dağılımı, elit spor alanında AI, VR ve AR teknolojilerine yönelik bilimsel üretimin 1996–2026 döneminde giderek artan bir ivme sergilediğini göstermektedir. 1996 yılında literatürde yalnızca 1 yayın bulunurken, takip eden yıllarda 2000’lere kadar üretimin oldukça sınırlı ve düzensiz olduğu görülmektedir. Bu erken dönem, konunun henüz akademik ilgi odağı hâline gelmediğini ve teknolojik altyapının da gelişimin başlangıç aşamasında olduğunu göstermektedir. Öyle ki 2006 yılından itibaren yıllık yayın sayılarında belirgin bir hareketlilik gözlenmiştir. Özellikle 2006–2014 döneminde yayın sayılarının görece istikrarlı bir biçimde 2–6 aralığında seyretmesi, araştırma temasının yavaş fakat sürekli bir biçimde olgunlaşmaya başladığını ortaya koymaktadır. Bu

dönem, spor bilimleri literatüründe VR ve AR uygulamalarının ilk somut kullanımlarının raporlandığı yıllarla örtüşmektedir. 2016 yılı, literatürdeki önemli bir kırılma noktasını işaret etmekte ve yayın sayısı 11'e yükselerek önceki yıllara kıyasla dikkat çekici bir artış göstermektedir. Bu artış, hem yapay zekâ temelli performans analiz araçlarının yaygınlaşması hem de sanal ve artırılmış gerçeklik teknolojilerinin spora entegrasyonunun hızlanmasıyla ilişkili görünmektedir. 2019–2022 dönemi, yıllık 9–11 yayın aralığıyla istikrarlı bir büyüme yaşanmıştır. Dolayısıyla bu durum araştırmaların hem uygulamalı hem de disiplinlerarası boyutta çeşitlendiği bir dönem olarak dikkat çekmiştir. Bu yıllar, özellikle elit spor performans analizinde sensör teknolojileri, bilgisayarla görü ve VR tabanlı antrenman sistemlerinin yaygınlaştığı zaman dilimiyle paralellik göstermektedir. Literatürdeki en fazla yükseliş ise 2023 ve 2024 yıllarında gerçekleşmiştir. 2023 yılında üretim 18 yayına, 2024 yılında ise 37 yayına ulaşarak dönem boyunca kaydedilen en yüksek yıllık üretim seviyesine çıkmıştır. Bu artış, metaverse, XR ve yapay zekâ destekli performans izleme teknolojilerinin akademide yoğun biçimde tartışıldığı döneme karşılık gelmektedir. Bununla birlikte, 2025 yılında yayın sayısının 31 olarak gerçekleştiği, 2026 yılında ise analiz tarihine bağlı olarak yalnızca 1 erken erişim yayınının indekslendiği görülmektedir. Bu durum, 2026 yılı verilerinin henüz tamamlanmamış olmasından kaynaklanmakta olup literatürdeki gerçek eğilimi yansıtmamaktadır. Bu yıllık üretim eğrisi, incelenen temanın özellikle son on yılda hızla geliştiğini, teknolojik yenilikler ile elit spor performansı arasındaki kesişim alanının giderek daha görünür hâle geldiğini gözler önüne sererek Heathers (2024) çalışmasıyla paralellik göstermektedir. Artış eğilimi, alanın hem akademik ilgi bakımından genişlediğini hem de disiplinlerarası niteliğinin belirginleştiğini ortaya koymaktadır.



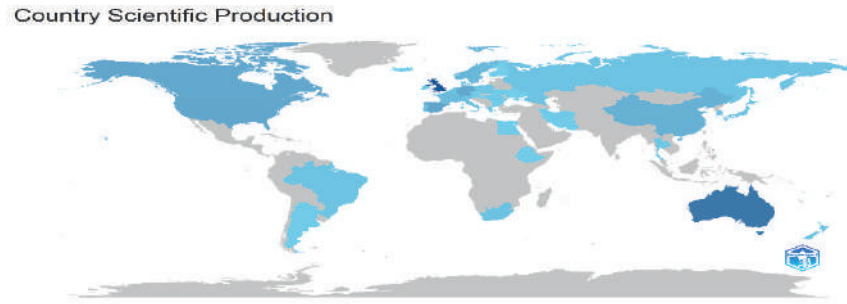
*Şekil 4. Yıllık ortalama atıf sayısı*

Şekil 4'te yer alan yıllara göre ortalama atıf sayıları incelendiğinde, elit spor alanında AI, VR ve AR teknolojilerine ilişkin çalışmaların atıf dinamiklerinin dönemsel olarak belirgin dalgalanmalar gösterdiği görülmektedir. Atıfların zaman içerisindeki değişimi, alanın hem akademik görünürlüğünü hem de teknolojik gelişmelere bağlı olarak araştırma ilgisinin gelişimini ortaya koymaktadır. Bu noktada 1996 yılı, veri setindeki ilk çalışmayı temsil etmekte olup 52 ortalama atıf değeri ile dikkat çekmektedir. Benzer şekilde, 2000 yılında yayımlanan tek çalışmanın 63 ortalama atıf alması, yapay zekâ ve dijital teknolojilerin spor bilimleri literatüründe ivme kazanmaya başladığı dönemde önemli bir kavramsal çerçeve oluşturulduğuna işaret etmektedir. 2003 yılına gelindiğinde ortalama atıf sayısı 1 ile oldukça düşük bir seviyededir. Buna karşın, 2004 yılında yayımlanan çalışmanın 54 ortalama atıf alması, 2000'li yılların başında spor teknolojilerinin bilimsel gündemde yeniden önem kazandığını göstermektedir. 2006–2015 döneminde atıf değerlerinin nispeten daha dengeli, fakat genel olarak orta düzeyde seyrettiği görülmektedir. 2016-2020 döneminde yıllık yayın sayısındaki artışla birlikte atıf ortalamaları daha dengeli bir yapıya kavuşmuştur. 2021 yılı ise son dönemin en yüksek performans gösteren yıllarından biri olmuştur. Bu durum, elit sporda yapay zekâ destekli performans analizi ve VR/AR tabanlı antrenman modellerinin görünürlüğünün arttığını göstermektedir. 2022–2025 döneminde ortalama atıf değerlerinin görece düşüş eğilimi sergilediği görülmektedir. Bu düşüş, alana ilginin azalmasından ziyade, yeni çalışmaların atıf biriktirmesi için yeterli zaman geçmemiş olmasından kaynaklanmaktadır.



Şekil 5. Üç alan analizi

Şekil 5'te yer alan üç alan analizi, elit sporda AI, VR ve AR teknolojilerinin yüksek düzeyde disiplinlerarası bir özellik taşıdığını göstermektedir. Bu analiz, özellikle elit sporda AI, VR ve AR teknolojilerinin disiplinlerarası etkileşimini görünür kılarak alanın yapısal çeşitliliğini ortaya koymaktadır. Bu yapı, AI, VR ve AR teknolojilerinin elit sporda artık yalnızca destekleyici araçlar değil, araştırma ve uygulama pratiklerini yeniden tanımlayan temel bileşenler haline geldiğini ortaya koymaktadır. Bu dönüşüm, söz konusu teknolojilerin elit sporda disiplinlerarası etkileşimle bütünleşerek performans, eğitim, sağlık gibi farklı uzmanlık alanları arasında bir köprü işlevi gördüğünü gözler önüne sererek Düking ve Sperlich (2024) çalışmasıyla paralellik göstermektedir. Dolayısıyla alanın yalnızca teknolojik yenilik üzerinden değil, aynı zamanda elit sporun performans, eğitim ve sağlık odaklı alt alanlarıyla bütünleşik bir yapıda geliştiğini ortaya koymaktadır. Bu bütünleşme, elit sporda AI, VR ve AR teknolojilerinin disiplinlerarası etkileşiminin araştırma ekosisteminin temel dinamiğine dönüştüğünü bir kez daha doğrulamaktadır.



Şekil 6. Ülkelerin bilimsel üretimi

Şekil 6'da yer alan elit spor alanında AI, VR ve AR teknolojilerine ilişkin bilimsel üretimin ülkeler bazındaki dağılımı incelendiğinde İngiltere, toplam 111 yayın ile açık ara en üretken ülke konumundadır. Avustralya ise 75 yayın ile ikinci sırada yer almakta ve spor bilimleri ile dijital teknolojilerin entegrasyonu açısından küresel ölçekte güçlü bir merkez konumundadır. Bu ülkeleri 32 yayınlı İspanya, 30 yayınlı Amerika Birleşik Devletleri, 29'ar yayınlı Kanada ve Almanya, 21 yayınlı Çin, 18 yayınlı Norveç, 15 yayınlı İsveç gibi ülkelerin takip ettiği bulgusuna ulaşılmıştır.



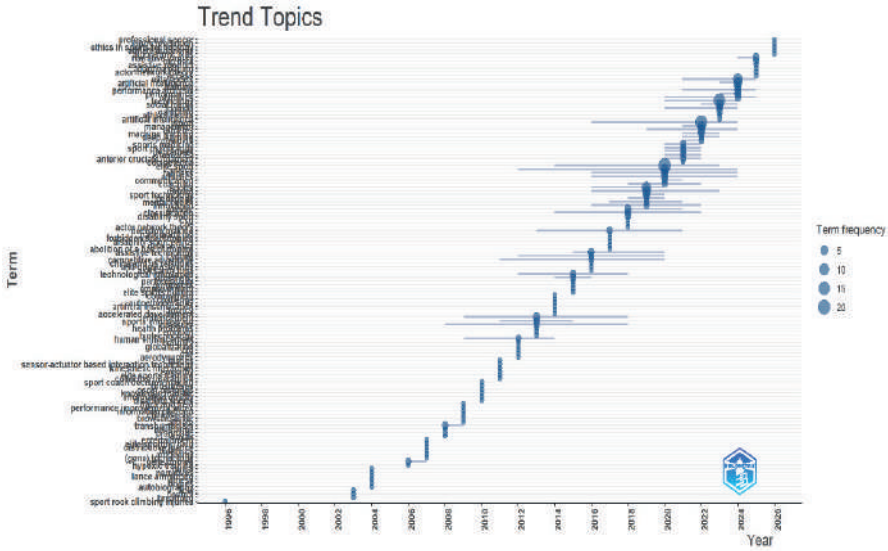


spor branşlarına yönelik uygulamalı çalışmalar içerdiğini göstermektedir. Bu da Alaeddinoğlu ve Kışalı (2020) ile Aydın ve Aydın (2024a) çalışmalarıyla paralellik göstermektedir. Ayrıca “yaralanma önleme”, “kinematik”, “biyomekanik”, “psikofizyolojik test”, “GPS tabanlı iş yükü” gibi kelimeler, alanın hem fizyolojik hem de biyomekanik temelli ölçüm teknolojileriyle güçlü bir şekilde ilişkilendiğini gözler önüne sererek Beals ve Paris (2024) ile Kan ve Han (2025) çalışmalarıyla paralellik göstermektedir. Aynı zamanda bu bulgular, kelime bulutunda ortaya çıkan tematik yoğunlukların, elit sporda AI, VR ve AR teknolojilerinin disiplinlerarası etkileşimini somut biçimde yansıttığını göstermektedir. Dolayısıyla kavramsal çeşitlilik, literatürün disiplinlerarası niteliğini açıkça ortaya koymaktadır. Anahtar kelimeler arasında biyoteknoloji, biyoetik, nörogörüntüleme, sensör-aktüatör sistemleri, dijital medya sanatı, oyunlaştırma, sosyal etki, kimlik, kültür, feminist teknoloji çalışmaları gibi sosyal bilimler, mühendislik, sağlık ve teknoloji alanlarına ait kavramlar birlikte yer almaktadır. Bu geniş dağılım, disiplinlerarası yaklaşımın merkezinde yer alan elit sporda AI, VR ve AR teknolojilerinin etkileşimsel yapısının literatürde güçlü şekilde temsil edildiğini göstermektedir. Buna paralel olarak Monton ve Block (2025) ise sporda kültür değişikliğine yönelik artan çağrıya katkıda bulunarak, sporcuların kariyerleri boyunca psikolojik olarak güvenli ortamlar oluşturma ihtiyacını vurgulamaktadır. Dolayısıyla bu durum, elit sporda AI–VR–AR araştırmalarının sadece teknik bir inovasyon alanı değil, aynı zamanda kültürel, sosyolojik ve etik boyutları olan çok katmanlı bir araştırma ekosistemi olduğunu göstermektedir.

Teknoloji eksenli kavramlarda “yapay zekâ”, “spor teknolojisi”, “yardımcı teknoloji”, “makine öğrenimi”, “derin öğrenme”, “büyük veri”, “giyilebilir elektronik cihazlar”, “açıklanabilir yapay zeka” gibi kelimelerin sıklıkla tekrarlandığı görülmektedir. Bu da elit spor araştırmalarında veri odaklı karar destek sistemlerinin, sensör tabanlı izleme teknolojilerinin ve algoritmik modellemelerin giderek daha belirleyici hale geldiğine işaret ederek Maiden vd., (2023) çalışmasıyla paralellik göstermektedir. Bu teknolojik yoğunlaşma, elit sporda AI, VR ve AR teknolojilerinin disiplinlerarası etkileşimini destekleyen dijital dönüşüm süreçlerinin kapsamını ortaya koymaktadır. Teknoloji odaklı anahtar kelimelerin çeşitliliği, alandaki dijital dönüşümün bütünsel bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Performans ekseninde “performans”, “performans analizi”, “atletik performans”, “performans optimizasyonu” gibi kelimelerin öne çıkması, AI–VR–AR teknolojilerinin özellikle performans ölçümü, değerlendirme ve iyileştirme süreçlerinde kullanıldığını doğrulamaktadır. Bu bulgular, performans analizinin de elit sporda AI, VR ve AR teknolojilerinin disiplinlerarası etkileşimi içinde merkezi



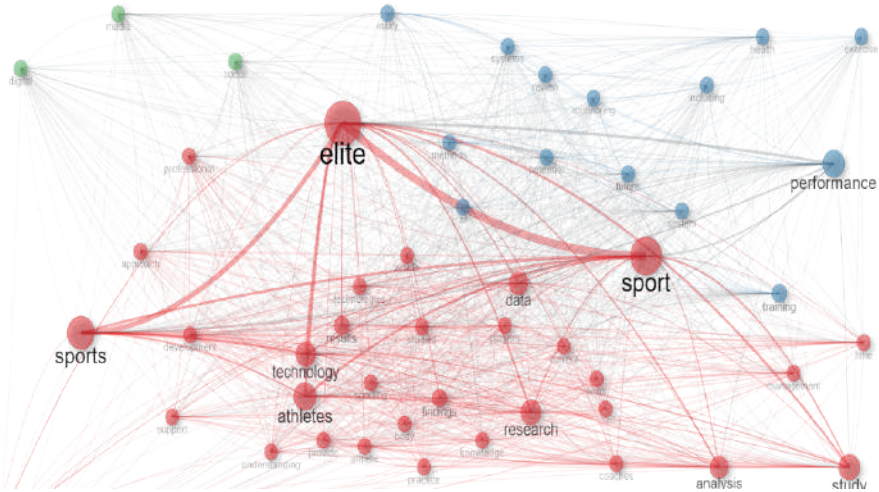
antrenman, sağlık, veri bilimi, etik gibi geniş bir yelpazede teknolojik yaklaşımları bütünleştirdiğini ortaya koyarak Siner vd., (2023) çalışmasıyla paralellik göstermektedir. Bu bütünleşme, elit sporda AI, VR ve AR teknolojilerinin disiplinlerarası etkileşimi sayesinde farklı uzmanlık alanlarının ortak bir araştırma zemini üzerinde birleştiğini göstermektedir. Özellikle doping, gen dopingi, adalet ve sporcu hakları gibi konuların yoğun olarak vurgulanması, teknolojik gelişmelerin yarışma dengesi ve sporun değerleri üzerindeki etkilerinin literatürde sıkça tartışıldığını göstermektedir. Buda Latella vd., (2024) çalışmasıyla paralellik göstermektedir. Dolayısıyla Bu etik ve adalet odaklı tartışmalar da elit sporda AI, VR ve AR teknolojilerinin disiplinlerarası etkileşiminin yalnızca teknik değil, toplumsal ve normatif boyutları da kapsadığını ortaya koymaktadır. Ortak kelime ağı, elit spordaki dijital dönüşümün üç ana eksen etrafında şekillendiğini ortaya koymaktadır; bunlar performans ve antrenman teknolojileri, veri odaklı yapay zekâ ve sensör sistemleri ile etik, adalet ve sosyal etkileşim temelli tartışmalardır. Buda Hammes vd., (2022) çalışmasıyla paralellik göstermektedir. Dolayısıyla bu üçlü yapısal eksen, elit sporda AI, VR ve AR teknolojilerinin disiplinlerarası etkileşimini destekleyen çok boyutlu bir araştırma alanı oluşturduğunu bir kez daha doğrulamaktadır.



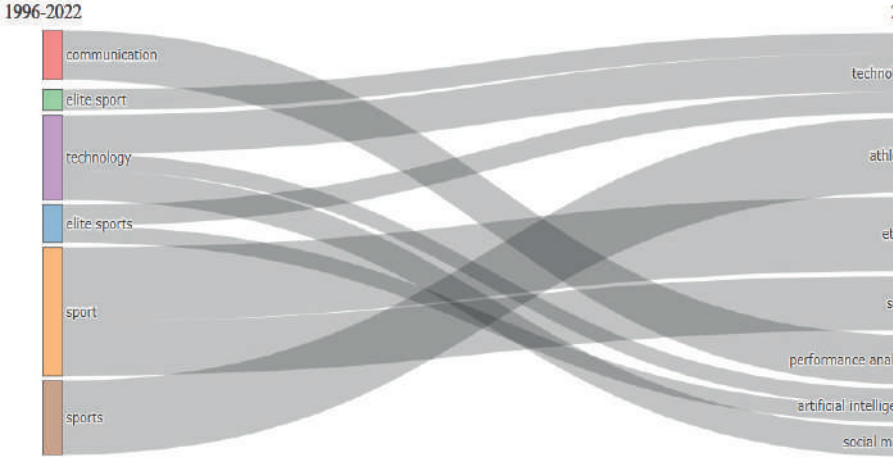
Şekil 10. Trend konular

Şekil 10'da yer alan trend analizine göre, elit spor alanındaki araştırmaların odak noktaları zaman içinde belirgin bir değişim göstermektedir. “Elit spor”, “spor” ve “teknoloji” terimleri, 2014'ten itibaren artan sıklıkla literatürde yer almakta olup, özellikle 2023–2024 yıllarında zirveye ulaşmaktadır. Bu eğilim,

elit sporda AI, VR ve AR teknolojilerinin disiplinlerarası etkileşiminin giderek güçlendiğini ve alanın temel araştırma eksenlerinden biri hâline geldiğini göstermektedir. Bu durum, araştırmaların spor bilimi ve dijital teknolojiler arasındaki disiplinlerarası etkileşime odaklandığını göstermektedir. Ayrıca “yapay zekâ”, “spor teknolojisi”, “teknoloji”, “performans”, “performans analizi”, “sporcular”, “spor teknolojisi”, “büyük veri”, “algoritmik önyargı”, “sporcu özerkliği”, “spor teknolojisinde etik” gibi terimlerin son yıllarda öne çıkması, veri odaklı teknolojik uygulamaların ve antrenman/performans optimizasyonunun güncel araştırma gündeminde önemli bir yer tuttuğunu ortaya koymaktadır. Bu artış, özellikle AI, VR ve AR teknolojilerinin elit sporda disiplinlerarası etkileşim bağlamında farklı bilimsel perspektifleri bir araya getirdiğini göstermektedir. Bununla birlikte, “doping”, “etik”, “adalet”, “sporcu hakları” gibi kavramların sürekli olarak vurgulanması, teknolojik yeniliklerin sporun etik ve sosyal boyutları üzerindeki etkilerinin de literatürde yoğun biçimde tartışıldığını gözler önüne sererek de Oliveira vd., (2024) çalışmasıyla paralellik göstermektedir. Bu tartışmaların sürekliliği, elit sporda AI, VR ve AR teknolojilerinin disiplinlerarası etkileşiminin yalnızca performans ve teknoloji ekseninde değil, aynı zamanda etik ve toplumsal boyutlarda da kritik bir bileşen olduğunu ortaya koymaktadır. Trendlerin çeyrek dönem analizleri, özellikle 2023–2026 döneminde etik, veri gizliliği ve yapay zekâ temelli tartışmaların, teknolojik ve performans odaklı konularla paralel olarak yükselişte olduğunu ortaya koymaktadır. Bu paralel yükseliş, elit sporda AI, VR ve AR teknolojilerinin disiplinlerarası etkileşim dinamiklerinin araştırma alanını çok boyutlu bir yapıya taşıdığını bir kez daha doğrulamaktadır.



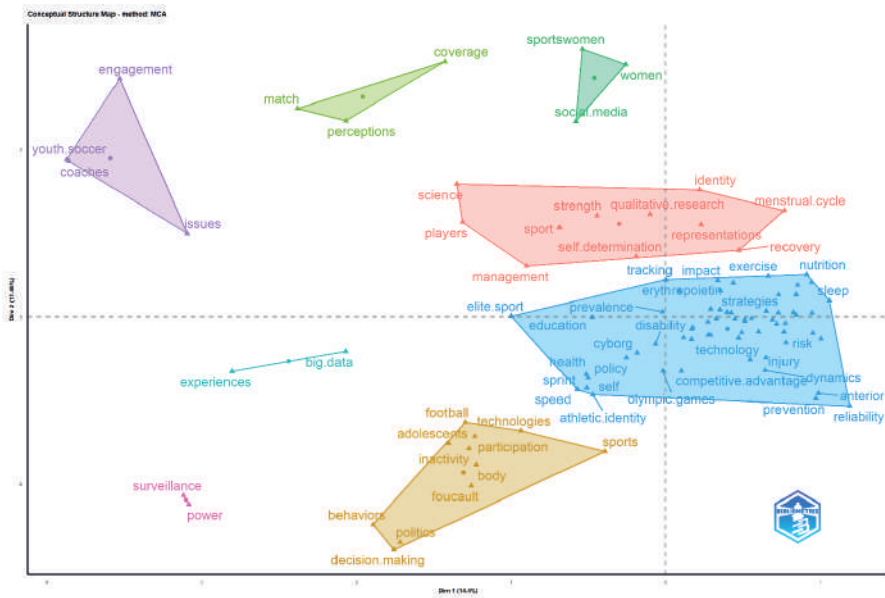
Şekil 11’de yer alan eşzamanlılık ağı analizi, literatürdeki kavramların birbirleriyle olan ilişkilerini ve önem derecelerini ortaya koymaktadır. Küme 1, “spor”, “seçkinler”, “sporcular”, “teknoloji”, “veri” ve “araştırma” gibi kavramları içermekte olup, elit spor ve spor bilimi araştırmalarının temel kavramsal çerçevesini temsil etmektedir. Bu çerçeve, elit sporda AI, VR ve AR teknolojilerinin disiplinlerarası etkileşiminin literatürdeki kavramsal yapıyı belirleyen temel unsur olduğunu göstermektedir. Bu çerçeve aynı zamanda AI, VR ve AR gibi teknolojilerin spor performansını ve bilimsel analizleri destekleyen disiplinlerarası etkileşimlerdeki rolünü göstermektedir. Bu da Crook vd., (2025) çalışmasıyla paralellik göstermektedir. Küme 2, “performans”, “eğitim”, “sağlık”, “yöntemler”, “yapay zekâ” ve “sistem” kavramlarını kapsayarak, performans yönetimi, eğitim ve teknoloji entegrasyonu eksenini yansıtmaktadır. Bu eksen, performans, eğitim, sağlık üçlüsünün elit sporda AI, VR ve AR teknolojilerinin disiplinlerarası etkileşimi içinde birbirini tamamlayan alanlar olduğunu ortaya koyarak Kan vd., (2023) çalışmasıyla paralellik göstermektedir. Küme 3 ise “medya”, “sosyal” ve “dijital” kavramlarından oluşmakta, spor ile teknoloji bağlamında sosyal medya ve dijital etkileşimleri temsil etmekte ve AI/VR/AR tabanlı yeni teknolojilerin spor deneyimlerini nasıl dönüştürdüğünü göstermektedir. Bu dönüşüm, elit sporda AI, VR ve AR teknolojilerinin disiplinlerarası etkileşiminin yalnızca performans ve analiz süreçlerinde değil, aynı zamanda dijital kültür ve sosyal etkileşim boyutlarında da etkili olduğunu göstermektedir. Bu bulgular, elit spor, performans ve teknoloji konularının disiplinlerarası bir bütün olarak literatürde ön plana çıktığını ortaya koyarak Aydın ve Aydın (2024b) ile Lee Sinden (2013) çalışmalarıyla paralellik göstermektedir. Dolayısıyla eşzamanlılık ağı, elit sporda AI, VR ve AR teknolojilerinin disiplinlerarası etkileşimini literatürün merkezine yerleştiren çok boyutlu bir yapıyı açıkça ortaya koymaktadır.



Şekil 12. Tematik evrim

Şekil 12’de yer alan tematik evrim analizi, elit sporda AI, VR ve AR teknolojilerinin disiplinlerarası etkileşimini anlamak için spor ve teknoloji literatüründe kavramların zaman içindeki dönüşümünü ve sürekliliğini ortaya koymaktadır. 1996–2022 döneminde “iletişim” teması, 2023–2026 döneminde “performans analizi” ile evrilmiş olup, iki önemli olayı kapsamaktadır. Bu durum, performans analizinin iletişim temasıyla güçlü bir süreklilik gösterdiğini ve özellikle teknoloji destekli spor performans çalışmalarında iletişim süreçlerinin önem kazandığını göstermektedir. Bu süreklilik, elit sporda AI, VR ve AR teknolojilerinin disiplinlerarası etkileşimi kapsamında iletişim ve performans analizinin birbirini tamamlayan tematik yapılar hâline geldiğini ortaya koymaktadır. “Elit spor” ve “elit sporlar” temaları, 1996–2022 döneminden 2023–2026 döneminde sırasıyla “teknoloji” ve “yapay zekâ” ile bağlantılı olarak evrilmiş, ancak kapsayıcılık ve istikrar endekslerinin görece düşük olması, elit spor alanının AI, VR ve AR gibi ileri teknolojiler ekseninde yeni ve dinamik araştırma alanlarına yöneldiğini işaret etmektedir. Bu evrimsel kayma, elit sporda AI, VR ve AR teknolojilerinin disiplinlerarası etkileşiminin alanı yeniden şekillendiren yenilikçi bir dönüşüm gücü olduğunu gözler önüne sererek Zacca (2024) çalışmasıyla paralellik göstermektedir. “Spor” teması, “etik”, “sporcular” ve “doping” gibi alt temalarla evrilmiş ve özellikle “etik” ve “sporcular” kavramları, literatürde süreklilik ve merkezilik kazanarak disiplinlerarası çalışmaların sporcu hakları, adalet ve etik boyutlarına odaklandığını ortaya koymaktadır. Bu etik odaklı süreklilik, elit sporda AI, VR ve AR teknolojilerinin disiplinlerarası etkileşimi içinde yalnızca performans ve

teknoloji değil, aynı zamanda toplumsal ve normatif boyutların da kritik yer tuttuğunu göstermektedir. Bu da Alaeddinoğlu (2025) çalışmasıyla paralellik göstermektedir. Teknoloji odaklı temalar da evrim sürecinde belirginleşmiş olup, “teknoloji” temasının “yapay zekâ”, “sosyal medya”, “atletizm” ve “adalet” kavramlarıyla evrilmesi, Aydın ve Kurudirek (2025) ile Wilkins ve Joyner (2024) çalışmasıyla paralellik göstermektedir. Bu da AI, VR ve AR teknolojilerinin spor performansı, veri analitiği ve sosyal etkileşim alanlarını birbirine bağlayan disiplinlerarası bir çerçeve oluşturduğunu gözler önüne sermektedir. Bu çerçeve, elit sporda AI, VR ve AR teknolojilerinin disiplinlerarası etkileşimini bütüncül bir tematik yapıya dönüştürerek literatürün evrimsel yönünü belirlemektedir.



Şekil 13. Faktöriyel analiz

Şekil 13’te görüldüğü üzere elit sporda AI, VR ve AR teknolojilerinin disiplinlerarası etkileşimi, spor ve teknoloji alanındaki kavramların çok boyutlu yapısını ve kümelenmelerini anlamak için yapılan faktöriyel analiz çalışmalarıyla desteklenmektedir. Faktöriyel analiz sonuçları, spor ve teknoloji literatüründeki kavramların çok boyutlu yapısını ve kümelenmelerini ortaya koymaktadır. Analiz, kavramları iki boyut üzerinden konumlandırarak sekiz ana küme şeklinde gruplandırmıştır. Birinci küme, performans, egzersiz, risk, biyomekanik, yaralanmalar ve beslenme gibi fizyolojik ve performans odaklı kavramları içermektedir. Bu küme, spor biliminde performans iyileştirme, sağlık ve güvenlik önlemleri ile ilişkili araştırmaları temsil etmektedir. Bu yapı, elit sporda AI, VR ve AR teknolojilerinin disiplinlerarası etkileşimi

içinde fizyolojik ve biyomekanik analizlerin temel bir araştırma eksenini olduğunu gözler önüne sererek Dertli vd., (2024), Okut vd., (2025) ve Muniz-Pardos vd., (2024) çalışmalarıyla paralellik göstermektedir.

İkinci küme, sporcular, spor, yönetim, nitel araştırma ve kimlik gibi kavramlarla, sporcunun toplumsal ve psikolojik boyutlarına odaklanan literatürü yansıtmaktadır. Bu küme, sporcu deneyimi, kimlik oluşumu ve sportif katılımın sosyo-kültürel boyutlarını vurgulamaktadır. Bu sosyopsikolojik odak, elit sporda AI, VR ve AR teknolojilerinin disiplinlerarası etkileşiminin yalnızca teknik performans değil, aynı zamanda sporcu kimliği ve davranışları üzerinde de etkili olduğunu gözler önüne sererek Biricik vd., (2025), Marocolo ve Souza (2024) ile Sivrikaya vd., (2025) çalışmalarıyla paralellik göstermektedir

Üçüncü küme, futbol, vücut, teknoloji ve karar verme gibi kavramları içermekte olup, spordaki teknoloji kullanımı, gençlik sporu ve stratejik karar süreçleri ile bağlantılıdır. Bu küme aynı zamanda spor ve politika ilişkilerini de kapsamaktadır. Bu ilişki ağı, AI, VR ve AR teknolojilerinin elit sporda disiplinlerarası etkileşim kapsamında taktiksel karar verme, genç sporcuların gelişimi ve spor politikalarının şekillendirilmesinde giderek daha fazla rol üstlendiğini ortaya koymaktadır. Bu da Kandil ve Budak (2024) ile Seltmann (2025) çalışmalarıyla paralellik göstermektedir

Dördüncü küme, algılar, kapsama alanı ve kibrit gibi kavramlarla, sporda algısal ve bilişsel süreçleri temsil etmektedir. Bu bulgular, özellikle VR ve AR teknolojilerinin elit sporda disiplinlerarası etkileşim içinde algısal ve bilişsel performans çalışmalarını destekleyen önemli bir araç hâline geldiğini gözler önüne sererek Nikolaidis (2024) çalışmasıyla paralellik göstermektedir.

Beşinci küme, güç ve gözetim kavramları ile sporun denetim, otorite ve güç ilişkilerine dair çalışmaları içermektedir. Bu bağlam, elit sporda AI, VR ve AR teknolojilerinin disiplinlerarası etkileşiminin gözetim, veri denetimi ve sporun yönetsel-etik boyutlarında da etkili olduğunu gözler önüne sererek Han (2025) çalışmasıyla paralellik göstermektedir

Altıncı küme, büyük veri ve deneyimler gibi kavramları kapsayarak veri analitiği ve spor deneyimlerinin araştırıldığı alanları ortaya koymaktadır. Bu durum, özellikle AI tabanlı veri analizi ve VR/AR destekli deneyim tasarımlarının elit sporda disiplinlerarası etkileşimin temel taşlarından biri olduğunu gözler önüne sererek Maiden vd., (2024) çalışmasıyla paralellik göstermektedir.

Yedinci ve sekizinci kümeler ise antrenörler, gençlik futbolu, sosyal medya ve kadın sporcular gibi daha spesifik konuları içermektedir. Bu



tematik farklılaşma, elit sporda AI, VR ve AR teknolojilerinin disiplinlerarası etkileşiminin belirli toplumsal gruplar, dijital iletişim alanları ve antrenörlük süreçleri üzerinde de etkili olduğunu ortaya koyarak Ortez vd., (2025) ilw Skirbekk vd., (2025) çalışmalarıyla paralellik göstermektedir.

Bu faktöriyel analiz, spor ve teknoloji literatüründeki kavramların hem performans ve sağlık odaklı hem de sosyal, psikolojik ve teknolojik boyutlarıyla birbirinden ayrıştığını ve literatürdeki çok boyutlu yapıyı açıkça ortaya koymaktadır. Dolayısıyla analiz, elit sporda AI, VR ve AR teknolojilerinin disiplinlerarası etkileşiminin literatürün bütüncül çok boyutlu yapısını şekillendiren temel dinamiklerden biri olduğunu doğrulamaktadır.

### **Sonuç ve Öneriler**

Bu çalışmada, elit sporda AI, VR ve AR teknolojilerinin disiplinlerarası etkileşimi bibliyometrik yöntemlerle kapsamlı bir şekilde incelenmiş olup, 1996–2026 dönemine ilişkin 193 belge üzerinden yapılan analizler, literatürün hem niceliksel hem de kavramsal açıdan güçlü bir birikime sahip olduğunu, ancak alanın hâlâ dinamik ve gelişmekte olan bir araştırma sahası olduğunu göstermektedir. Analizler, üç alan analizi ve faktöriyel analiz bulgularına dayanarak, elit sporda AI, VR ve AR teknolojilerinin yalnızca teknik araçlar olmadığını, aynı zamanda performans, eğitim, sağlık, sosyal ve etik boyutlarla bütünleşen disiplinlerarası bir yapıyı temsil ettiğini ortaya koymakta; bu teknolojiler hem fizyolojik ve biyomekanik analizlerin hem de sporcu deneyimi, kimlik ve sosyal etkileşim gibi sosyal bilim temalarının keşif noktasında yer almaktadır. Kelime bulutu, ortak kelime ağı ve trend analizleri, veri odaklı karar destek sistemleri, sensör tabanlı izleme, yapay zekâ algoritmaları, derin öğrenme ve giyilebilir cihazların elit sporda performans optimizasyonu ve analiz süreçlerinde giderek daha belirleyici olduğunu göstermekte ve teknolojik gelişmelerin disiplinlerarası etkileşim bağlamında merkezi bir rol üstlendiğini doğrulamaktadır. Ortak kelime ağı ve tematik evrim analizleri, etik, adalet, doping, sporcu hakları ve toplumsal cinsiyet eşitliği gibi konuların literatürde sürekli vurgulandığını ortaya koymakta olup, bu durum teknolojik yeniliklerin yalnızca performans değil, aynı zamanda sosyal ve normatif boyutlarda da disiplinlerarası araştırmaların odağı hâline geldiğini göstermektedir. Analizler, literatürün büyük ölçüde çok yazarlı ve ekip temelli üretimle ilerlediğini ve uluslararası iş birliğinin %26,42 oranında gerçekleştiğini göstermektedir. Bu sonuç, alandaki disiplinlerarası çalışmaların küresel ölçekte potansiyel taşınmasına rağmen, uluslararası iş birliği fırsatlarının hâlâ tam olarak kullanılmadığını ortaya koymaktadır. Tematik evrim analizi, iletişim ve performans analizi, elit spor ve teknoloji, etik ve sosyal boyutlar gibi kavramların zaman içindeki

dönüşümünü göstermekte ve elit sporda AI, VR ve AR teknolojilerinin disiplinlerarası etkileşiminin sürekli olarak yeni temalar ve araştırma alanları ürettiğini doğrulamaktadır. Bu bulgular ışığında, gelecekteki araştırmalarda uluslararası iş birliğinin artırılması, disiplinlerarası ve kültürlerarası çalışmaların genişletilmesi, farklı ülkelerden araştırmacıların katılımıyla ortak projeler geliştirilmesi ve veri paylaşımının teşvik edilmesi önem taşımaktadır. Ayrıca, literatürde etik, adalet ve sporcu hakları konuları öne çıkmakla birlikte, bu alanlarda nicel ve uygulamalı araştırmaların sınırlı olması nedeniyle AI, VR ve AR uygulamalarının etik etkileri, toplumsal cinsiyet ve sporcu psikolojisi açısından daha sistematik şekilde incelenmelidir. Mevcut çalışmaların belirli spor dallarına yoğunlaşması nedeniyle, gençlik sporları, kadın sporcular ve paralimpik sporlar gibi daha geniş popülasyonları kapsayan araştırmaların artırılması, disiplinlerarası etkileşimin farklı bağlamlarda anlaşılmasını sağlayacaktır. AI, VR ve AR teknolojilerindeki hızlı gelişmeler, yeni metodolojiler ve sensör sistemlerinin spor performansında kullanımını gündeme getirmekte olup, araştırmacıların özellikle açıklanabilir yapay zekâ, gerçek zamanlı veri analitiği ve VR/AR tabanlı bilişsel eğitim alanlarında yenilikçi çalışmalara odaklanmaları gerekmektedir. Literatürde fizyolojik, biyomekanik, sosyal ve psikolojik boyutlar ayrı ayrı incelenmekte, ancak bu alanların entegrasyonu sınırlı olduğundan, gelecekte karma yöntemler ve disiplinlerarası modeller geliştirilerek elit sporda AI, VR ve AR teknolojilerinin bütüncül etkilerinin analiz edilmesi önemlidir. Çoğu çalışma kısa süreli gözlem ve deneyler üzerine odaklandığından, uzun dönemli performans, sağlık ve etik etkilerini inceleyen araştırmalar, teknolojik uygulamaların sürdürülebilir etkilerini ortaya koyacaktır. Son olarak, veri odaklı uygulamaların artmasıyla birlikte sporcu gizliliği ve algoritmik önyargı konuları ön plana çıkmakta olup, gelecekteki araştırmaların veri güvenliği ve açıklanabilir yapay zekâ perspektifleri ile teknolojik uygulamaların etik sınırlarını değerlendirmesi gerekmektedir.

## Kaynakça

Akman, A. Z. (2025). Dijital dönüşüm ve firma performansı: Güncel durum, eğilimler ve gelecek perspektifler üzerine bibliyometrik bir analiz. *Current Perspectives in Social Sciences*, 29(3), 486-506. <https://doi.org/10.53487/atasobed.1669870>

Alaeddinoğlu, V. (2025). The role of team captaincy in success in sports teams: a bibliometric perspective. *TPM–Testing, Psychometrics, Methodology in Applied Psychology*, 32(S6 (2025): Posted 15 September), 997-1003.

Alaeddinoğlu, V., & Kalkavan, A. (2023). Tenis spor dalında 2002-2021 yılları arasında Türkiye’de yapılan lisansüstü ve doktora tezlerinin bibliyometrik içerik analizinin incelenmesi. *Anatolia Sport Research*, 4(1), 1-18. <http://dx.doi.org/10.29228/anatoliasr.41>

Alaeddinoğlu, V., & Kishalı, N. (2020). Teniste ergonomi ve teknolojinin tenis sporunun gelişimine etkisi. Duvar Yayınları

Altıntop, M. (2025). WoS veri tabanında içerik analizi bağlamında yapılan bibliyometrik analizlerin bibliyometrik analizi. *Arşiv Dünyası*, 12(1), 1-27. <https://doi.org/10.53474/ad.1651659>

Aydın, G. ve Aydın, G. (2024a). Futbolun görsel dili: Logolar ve markalaşma stratejileri. İçinde Özbay, S. ve Turan, M. ve Seçkin Ağırbaş, İ. (Eds.), Spor yönetimde sürdürülebilirlik ve nitel araştırmalar (s.107-120). Özgür Yayınları. <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub485.c2009>

Aydın, G. ve Aydın, G. (2024b). Olimpiyatların ve paralimpik oyunların medyada görünürlüğü. İçinde Ulupınar, S. ve Tozoğlu, E. ve Biricik, Y. S. (Eds.), Antrenman biliminde sürdürülebilirlik ve nitel araştırmalar (s.123-136). Özgür Yayınları. <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub487.c2026>

Aydın, G. ve Kurudirek, A. (2025). Ne kadar fanatik? Spor takımı evanjelizmi ile medya fanatizmi arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Spor Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 10(1), 29-47. <https://doi.org/10.25307/jssr.1551456>

Beals, J. W., & Paris, H. L. (2024). Progression of elite sport through technology is a fait accompli; the line should be drawn from the start. *Journal of Applied Physiology*, 137(3), 662-662. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00405.2024>

Biricik, Y. S., Sivrikaya, M. H., & Alaeddinoğlu, V. (2025). Motivation in University Students Participating in Regular Physical Activity: Relationship with Self-Compassion and Psychological Resilience. *Journal of Education and Recreation Patterns*, 6(1), 101-112. <https://doi.org/10.53016/jerp.v6i1.241>

Budak, D., & Kandil, N. (2025). Kendine güven düzeyinin kayak sporcularının zihinsel dayanıklılığı üzerine etkisinin incelenmesi. *Spor ve Bilim Dergisi*, 3(2), 64-76.

Crook, R., Coffee, P., Bank, C., Neely, K. C., Hartley, C., Haslam, C., & Tamminen, K. A. (2025). Transitioning out of elite sport: The central role of groups in support experiences. *Psychology of Sport and Exercise*, 79, article 102873. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2025.102873>

de Oliveira, G. T., Ferreira, R. M., Soares, E. R., Simim, M. A. D. M., & Marocolo, M. (2024). The new challenge in elite sport will be balancing technological progress with sports integrity. *Journal of applied physiology*, 137(3), 663-664. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00402.2024>

Dertli, Ş. & Kandil, N. & Budak, D. (2024). Ekstrem Spor Yaralanmalarına Yönelik Bibliyometrik Bir Araştırma . In: Ulupınar, S. & Tozoğlu, E. & Biricik, Y. S. (eds.), *Antrenman Biliminde Sürdürülebilirlik ve Nitel Araştırmalar*. Özgür Yayınları. <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub487.c2022>

Düking, P., & Sperlich, B. (2024). Technological advances in elite sport: If we draw a line, where would we stop?. *Journal of Applied Physiology*, 137(4), 823-823. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00462.2024>

Esmer, Y., & Dertli, Ş. (2024). Bibliometric analysis of sport entrepreneurship literature: The case of Web of Science. *Research in Sport Education and Sciences*, 26(4), 159-176. <https://doi.org/10.62425/rres.1499914>

Guppy, F., Muniz-Pardos, B., Angeloudis, K., Grivas, G. V., Pitsiladis, A., Bundy, R., ... & Pitsiladis, Y. (2023). Technology innovation and Guardrails in elite sport: the future is now. *Sports Medicine*, 53(Suppl 1), 97-113. <https://doi.org/10.1007/s40279-023-01913-1>

Hammes, F., Hagg, A., Asteroth, A., & Link, D. (2022). Artificial intelligence in elite sports—a narrative review of success stories and challenges. *Frontiers in sports and active living*, 4, article 861466. <https://doi.org/10.3389/fspor.2022.861466>

Han, M. T. (2025). The effect of sport life satisfaction on athlete burnout: The serial mediating role of sport commitment and subjective vitality. *Journal of Sport Sciences Research*, 10(3), 406-428.

Han, M. T. & Ozan, M. (2024). Türkiye’de combat sporları alanında yayımlanmış lisansüstü tezler üzerine bir inceleme (2018-2024). In: Biricik, Y. S. (Ed.), *Spor Bilimlerinde İçerik Analizi*. Özgür Yayınları. <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub487.c2022>

org/10.58830/ozgur.pub550.c2225

Han, M. T., & Siner, E. (2024). Analysis of the relationship between internet addiction and digital game playing: A study on university students engaged and not engaged in sports. *Sportive*, 7(1), 132-158. <https://doi.org/10.53025/sportive.1449080>

Heathers, J. (2024). Technological advances disrupting elite sports performance: business as usual. *Journal of Applied Physiology*, 137(4), 825-825. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00588.2024>

Kan, E., & Han, M. T. (2025). Spora bağlılık ile psikolojik sağlamlık arasındaki ilişki. *Journal of Sport for All and Recreation*, 7(1), 91-102. <https://doi.org/10.56639/jsar.1639502>

Kan, E. & Han, M. T. & Tozoğlu, E. (2023). Öğretmenlerin çocuk sevme düzeylerin sportif aktivite ve farklı değişkenler açısından incelenmesi. In: Kishalı, N. F. & Kıyıcı, F. & Tozoğlu, E. & Alaeddinoğlu, V. (Eds.), *Sporda Bilimsel Yaklaşımlar ve Lisans Üstü Öğrenci Araştırmaları*. Özgür Yayınları. <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub406.c1800>

Kandil, N. & Budak, D. (2024). Spor Endüstrisinde Sürdürülebilirlik: Zorluklar ve Fırsatlar. In: Özbay, S. & Turan, M. & Seçkin Ağırbaş, İ. (eds.), *Spor Yönetiminde Sürdürülebilirlik ve Nitel Araştırmalar*. Özgür Yayınları. <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub485.c2007>

Latella, C., Garrett, J., & van den Hoek, D. (2024). How technological impacts on performance have been managed in elite sport: a powerlifting example. *Journal of Applied Physiology*, 137(4), 821-822. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00499.2024>

Lee Sinden, J. (2013). The sociology of emotion in elite sport: Examining the role of normalization and technologies. *International review for the sociology of sport*, 48(5), 613-628. <https://doi.org/10.1177/1012690212445274>

Maiden, N., Lockerbie, J., Zachos, K., Wolf, A., & Brown, A. (2023). Designing new digital tools to augment human creative thinking at work: An application in elite sports coaching. *Expert Systems*, 40(3), article e13194. <https://doi.org/10.1111/exsy.13194>

Maiden, N., Zachos, K., Lockerbie, J., Brown, A., Steele, S., & Wolf, A. (2024). Designing digital tools for creative thinking: a case study from elite sports coaching. In *Extended Abstracts of the CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1-11). <https://doi.org/10.1145/3613905.3637146>

Marocolo, M., & Souza, H. L. (2024). Technology in elite sports: A

prepodium perspective. *Journal of Applied Physiology*, 137(3), 653-653. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00407.2024>

Monton, K., & Block, C. J. (2025). No pain, no gain? Masculinity contest culture in elite sport. *Career Development International*, 1-16. <https://doi.org/10.1108/CDI-07-2024-0329>

Muniz-Pardos, B., Bekele, K., Mayo, C., & Pitsiladis, Y. (2024). Last Word on Viewpoint: Technological advances in elite sport: Where does one draw the line?. *Journal of Applied Physiology*, 137(3), 672-673. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00505.2024>

Nikolaidis, P. T. (2024). Olympism should set the limits of the use of technology in elite sports. *Journal of Applied Physiology*, 137(4), 824-824. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00563.2024>

Okut, S., Ozan, M., Buzdağlı, Y., Uçar, H., İnaç, M. R., Han, M. T., ... & Kiliç Baygutalp, N. (2025). The effects of omega-3 supplementation combined with strength training on neuro-biomarkers, inflammatory and antioxidant responses, and the lipid profile in physically healthy adults. *Nutrients*, 17(13), article 2088. <https://doi.org/10.3390/nu17132088>

Olaniyan, O., Dehe, B., Bamford, D., & Ward, S. (2024). Enhancing on-pitch learning capabilities with data analytics and technologies in elite sports. *European Sport Management Quarterly*, 24(6), 1195-1214. <https://doi.org/10.1080/16184742.2023.2270565>

Ortez, D. J., Gorman, A. D., & Coulter, T. J. (2025). Comparing elite sport coaches' pressure training practices to recommended guidelines. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 20(4) <https://doi.org/1395-1408>. 10.1177/17479541251333935

Raab, M., Schinke, R., & Maher, C. A. (2024). Technology meets sport psychology: How technology and artificial intelligence can shape the future of elite sport performance. *Journal of Sport Psychology in Action*, 15(2), 63-69. <https://doi.org/10.1080/21520704.2023.2287324>

Seltmann, M. (2025). Different worlds of athlete welfare? A social policy perspective on elite sport in six European countries. *International Journal of Sport Policy and Politics*, 1-28. <https://doi.org/10.1080/19406940.2025.2583977>

Siner, E. & Han, M. T. & Gülbahçe, Ö. (2023). Türkiye' de sağlık hizmetlerinin kurumsal gelişimi. In: Kışal, N. F. & Kıyıcı, F. & Tozoğlu, E. & Alaeddinoğlu, V. (Eds.), *Sporda Bilimsel Yaklaşımlar ve Lisans Üstü Öğrenci Araştırmaları*. Özgür Yayınları. <https://doi.org/10.58830/ozgur>

pub406.c1809

Sivrikaya, M., Alaeddinoğlu, V., Biricik, Y., & Sevindik Aktaş, B. (2025). Beden Eğitimi ve Spor Dersine İlişkin Tutum Ölçeğinin Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinde Güvenirlik ve Geçerliliğinin İncelenmesi. *Anatolia Sport Research*, 6(2), 31-42.

Skirbekk, S. B., Røsten, S., Rogstad, E. T., & Tjønndal, A. (2025). Technology and Gender in Elite Sports Refereeing. In *Women in a Digitized Sports Culture* (pp. 173-191). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003527565-13>

Tamburrini, C. M. (2013). What's wrong with genetic inequality? The impact of genetic technology on elite sports and society. In *The Ethics of Sports Medicine 1*(2), 111-120. <https://doi.org/10.1080/17511320701425249>

Wilkins, B. W., & Joyner, M. J. (2024). Technological advances in elite sport: Should a line be drawn?. *Journal of Applied Physiology*, 137(4), 814-815. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00329.2024>

Woodman, T., Barlow, M., Hardy, L., Young, D., Cooke, A., Roberts, R., ... & Varga, J. (2025). Maximizing performance under pressure: A comprehensive multidisciplinary procedure for individualizing pressure training in elite sport. *Sport, Exercise, and Performance Psychology*, 14(4), 489-504. <https://doi.org/10.1037/spy0000388>

Yılmaz, O., & Dertli, Ş. (2025). The Development of Sports and Politics Publications Over Time. *International Journal of Sport Culture and Science*, 13(2), 160-180. <https://doi.org/10.14486/IntJSCS.2024.742>

Zacca, R. (2024). Technological equity in Elite sports: a matter of fairness and human evolution. *Journal of Applied Physiology*, 137(4), 830-830. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00543.2024>

## Taekwondo ve Beslenme Arasındaki İlişkinin Meta Analiz Yöntemi İle İncelenmesi

Şükran Dertli<sup>1</sup>

### Özet

Taekwondo, yüksek enerji gereksinimi, hızlı reaksiyon, çeviklik, kuvvet gibi çok boyutlu fiziksel kapasite unsurlarını içeren bir dövüş sporudur. Sporcu beslenmesi ise, atletik performansın korunması, geliştirilmesi ve antrenman yüküne uyum sağlanması açısından kritik öneme sahiptir. Taekwondo sporcularının beslenme alışkanlıkları, güç üretimi, dayanıklılık, toparlanma süreci ve genel performans düzeyleri üzerinde doğrudan etkili olabilmektedir. Bu nedenle taekwondo ve beslenme ilişkisinin nicel olarak incelenmesi, spor bilimleri alanında giderek daha fazla ilgi çekmektedir. Bu çalışmanın amacı, ulusal ve uluslararası veri tabanlarında yayımlanan ve taekwondo sporcularında beslenme ile performans ve sağlık göstergeleri arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaların meta analiz yöntemiyle değerlendirilmesidir. Meta analize dâhil edilme kriterlerini karşılayan ve Pearson korelasyon katsayısını ( $r$ ) raporlayan 9 çalışma araştırma kapsamına alınmıştır. Yayın yanlılığının değerlendirilmesi amacıyla huni saçılım grafiği, Classic Fail-Safe N, Kendall's Tau ve Egger regresyon testleri uygulanmış olup, sonuçlarda yayın yanlılığına dair herhangi bir bulguya rastlanmamıştır. Etki büyüklüğünün hesaplanmasında rastgele etkiler modeli kullanılmıştır. Analiz sonucunda taekwondo ve beslenme arasındaki ilişkinin anlamlı olduğu ve etki büyüklüğünün 0.509 değeri ile güçlü düzeyde ve pozitif yönlü bir ilişkiye işaret ettiği belirlenmiştir.

### Giriş

Sporculardan antrenörlere ve araştırmacılara kadar spor dünyasında zihinsel dayanıklılık başarısının temel bileşeni olarak kabul edilmektedir (Crust, 2007). Spor yaşam doyumu ile spor bağlılığı ve öznel canlılık

1 MSc., Atatürk Üniversitesi., Spor Yönetimi Bölümü, sukrandertli25@gmail.com, ORCID: 0000-0001-9901-5349



arasındaki ilişkileri inceleyen bireyler, yüksek düzeyde zihinsel dayanıklılık geliştirmek ve bunu sürdürülebilmek için aktif stratejiler izlemektedirler (Gucciardi, 2020; Han, 2025a). Bu bağlamda, zihinsel dayanıklılığın korunması ve geliştirilmesi yalnızca sportif başarı için değil, genel yaşam kalitesinin devamı açısından da önem taşımaktadır (Okut vd., 2025). Sağlıklı bir yaşam tarzını sürdürmek ise hem sporcular hem de genel nüfus için önemli bir odak noktası hâline gelmiştir. Egzersiz ve dengeli beslenme bu hedefin temelini oluştururken, artan yaşam temposu ve fiziksel talepler, bireyleri aktif kalmak, performanslarını artırmak ve uzun vadeli sağlıklarını korumak için çeşitli çözümler aramaya yöneltmektedir (Dertli ve Erden Dertli, 2025a; Han, 2025b; Fernández-Lázaro vd., 2020; Siner vd., 2023).

Taekwondo, özellikle alt ekstremitelerin yoğun olarak kullanıldığı hız, çeviklik, esneklik, güç ve koordinasyonun ön planda olduğu, atak ve karşı atak stratejilerinin uygulandığı, sıçramaların ve dönüşlerin sıkça gerçekleştiği yüksek düzeyde konsantrasyon gerektiren bir spor dalıdır (Çakır ve Erbaş, 2021; Kul ve Aydemir, 2025; Oliver vd., 2024; Türkmen, 2013; Yel vd., 2023). Taekwondo, fiziksel ve zihinsel gelişime katkı sağlamaktadır (Aydemir vd., 2023). Dolayısıyla bu spor dalında başarı günlük yaşam alışkanlıklarına ve özellikle beslenme davranışlarına da bağlıdır (Bektaş Özden ve Öçalan, 2022; Bezci vd., 2018). Taekwondo sporcularının, antrenman yoğunluğu, yarışma dönemi ve kilo kontrolü nedeniyle fizyolojik ve psikolojik olarak zorlanması beslenmenin performanstaki önemini artırmaktadır (Alaeddinoğlu, 2024; Kan ve Han, 2025; Selucik ve Dilek, 2020).

Günümüz yaşam koşullarının beslenme alışkanlıklarını olumsuz yönde etkilemesi ve takviye edici gıdalara olan ihtiyacı artırması da sporcuların beslenme planlamasında ek bir hassasiyet gerektirmektedir (Alaeddinoğlu ve Kishalı, 2020; Sivrikaya vd., 2025). Bu bağlamda, Taekwondo sporcularının optimal performansı sürdürübilmesi, toparlanma süreçlerini destekleyebilmesi ve sağlıklı kilo yönetimini sağlayabilmesi için beslenme alışkanlıklarının disiplinli antrenman gereksinimleriyle uyumlu hâle getirilmesi kritik bir önem taşımaktadır (Brito vd., 2012; Çatıkkaş, 2016).

Bu çalışmanın amacı, ulusal ve uluslararası veri tabanlarında yayımlanan ve taekwondo sporcularında beslenme değişkenleri ile performans arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırmaların meta analiz yöntemi ile değerlendirilmesidir. Bu araştırma, taekwondo sporcularında beslenme ile performans ve sağlık göstergeleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi önem taşımaktadır.

## Yöntem

Bu meta-analiz çalışmasında, taekwondo sporcularının beslenme alışkanlıkları ile performans ve sağlık göstergeleri arasındaki ilişkiyi inceleyen ve gerekli örneklem düzeyine sahip araştırmalar değerlendirmeye alınmıştır. Çalışmaların belirlenmesinde Google Scholar ve Web of Science akademik veri tabanları taranmıştır. Meta analize uygun korelasyon katsayısı (r) raporlayan araştırmalar seçilmiştir. İnceleme sonucunda AghabeigiAmin vd., (2025), Castor-Praga vd., (2021), Ceron vd., (2024), De La Fuente (2018), Karizak vd., (2024), Özsarı vd., (2024), Sevinç Yılmaz ve Aydemir (2021), Tolukan vd., (2024), Sunuwar vd., (2022) çalışmaları analiz sürecine dahil edilmiştir. Uygulanan meta analiz yöntemi, Keleş vd., (2024) ile Yavuz (2024) araştırmalarında önerilen yaklaşımlar temel alınarak kurgulanmıştır. Bu araştırmalarda tanımlanan analiz basamakları referans alınarak, çalışmanın kendi bağlamına uygun şekilde uyarlanmıştır. Keleş vd., (2024) ifade ettiği üzere meta analize dahil edilecek araştırmalar için belirli seçim kriterleri oluşturulmuştur. Bu kapsamda çalışmaların:

- Taekwondo sporcularında beslenme değişkenleri ile performans, fizyolojik göstergeler veya kondisyon ilişkisini incelemesi,
- Bu ilişkinin değerlendirilebilmesi için korelasyon katsayısı (r) içermesi,
- Yeterli örneklem büyüklüğüne sahip olması şartı aranmıştır.

Ayrıca yayınların meta analize alınabilmesi için şu ek kriterler dikkate alınmıştır:

- Yayınlanmış olduğu dil (Türkçe veya İngilizce),
- Araştırmanın erişilebilir tam metne sahip olması, örneklem büyüklüğü ve korelasyon verilerinin açık şekilde raporlanmış olması,
- Hakemli bir dergi veya bilimsel bir platformda yayımlanmış olması.

Analizler, JAMOVI yazılımı ve MAJOR eklentisi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda çalışma verilerine Fisher'in *r*toz dönüşümü uygulanmış ve meta analiz hesaplamaları yapılmıştır. Sosyal bilimlerde etki büyüklüğünün araştırmadan araştırmaya değişiklik gösterebildiği durumlarda önerildiği üzere, Field ve Gillett (2010) yaklaşımı doğrultusunda rastgele etkiler modeli tercih edilmiştir. Analiz sürecinde; toplam çalışma sayısı, toplam örneklem büyüklüğü, genel etki büyüklüğü, %95 güven aralığı alt ve üst sınırları, heterojenlik göstergeleri (Q testi,  $I^2$ ,  $\tau^2$ ), ve yayın yanlılığı bulguları değerlendirilmiştir. Yayın yanlılığı Tablo 2, ilgili huni saçılım grafiği ise Şekil 1 aracılığıyla incelenmiştir. Rastgele etkiler modeline göre

hesaplanan genel etki büyüklüğü sonuçları Tablo 3'te sunulmuştur. Etki büyüklüklerinin yorumlanmasında Cohen vd., (2007) önerdiği eşik değerler kullanılmıştır: çok zayıf ( $EB \leq 0,10$ ), zayıf ( $0,11-0,30$ ), orta ( $0,31-0,50$ ), güçlü ( $0,51-0,80$ ) ve çok güçlü ( $\geq 0,81$ ).

## Bulgular

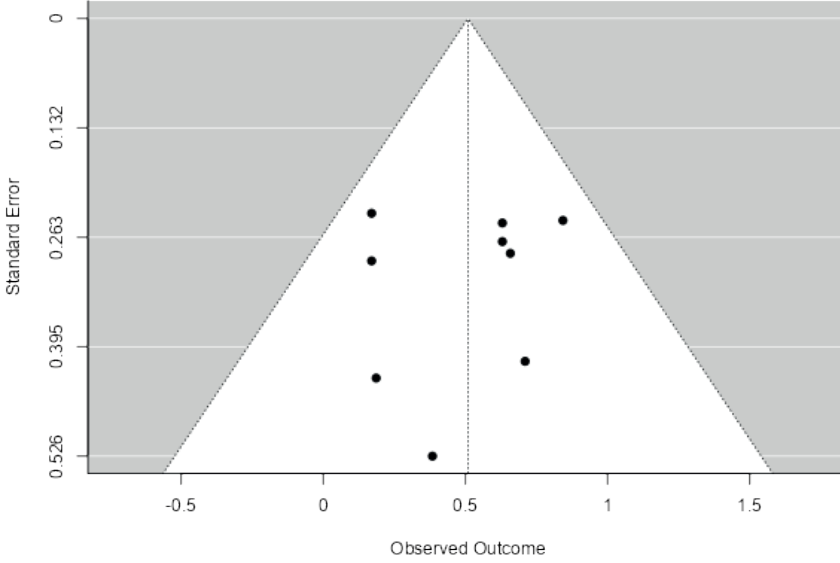
Bu bölümde çalışma kapsamında elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 1. Heterojenlik Testi.							
Heterogeneity Statistics							
Tau	Tau <sup>2</sup>	I <sup>2</sup>	H <sup>2</sup>	R <sup>2</sup>	df	Q	p
0.079	0.0062 (SE= 0.044 )	6.57%	1.070	.	8.000	6.912	0.546

Tablo 1'de meta-analize dâhil edilen çalışmalar arasındaki heterojenlik testinin sonuçları yer almaktadır. Heterojenlik derecesini ölçmek için Q testi gerçekleştirilmiştir. Sonuçlara göre  $Q(8) = 6.912$ ,  $p = 0.546$  olarak bulunmuştur. Bu p değeri 0.05'ten büyük olduğu için heterojenlik istatistiksel olarak anlamlı değildir ve çalışmalar arasında tutarlılık olduğu söylenebilir.

Tau<sup>2</sup> değeri 0.0062 olup, varyansın düşük olduğunu göstermektedir. Tau istatistiği ise 0.079 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca, I<sup>2</sup> istatistiği %6.57 olarak bulunmuş ve bu değer düşük heterojenlik düzeyine işaret etmektedir. I<sup>2</sup> istatistiği, heterojenlik derecesinin belirlenmesinde yaygın olarak kullanılan bir ölçüdür; genellikle %25 düşük, %50 orta ve %75 yüksek heterojenlik olarak kabul edilir (Cooper vd., 2009; Akt., Yavuz, 2024).

Bu sonuçlar ışığında, analizdeki çalışmalar arasında düşük düzeyde heterojenlik olduğu ve genel modelin sabit etkiler modeli (fixed-effect model) olarak değerlendirilmesinin uygun olabileceği söylenebilir.



Şekil 1. Yayın Yanlılığına İlişkin Huni Saçılım Grafiği

Şekil 1’de görüldüğü üzere, analiz kapsamına alınan 9 çalışmanın büyük çoğunluğunun grafiğin üst kısmında ve simetrik dağıldığı gözlenmiştir. Bu durum, yayın yanlılığına dair belirgin bir bulgunun olmadığını göstermektedir.

Classic Fail-Safe N testi ile elde edilen sonuçlar, mevcut bulguların anlamlılığını ortadan kaldırmak için ek çalışma sayısının yüksek olduğunu göstermektedir. Bu da analizde yayın yanlılığının önemli bir tehdit oluşturmadığını desteklemektedir.

Tablo 2. Yayın Yanlılığı Değerlendirmesi.		
Publication Bias Assessment		
Test Name	value	p
Fail-Safe N	74.000	<.001
Kendalls Tau	-0.167	0.612
Egger’s Regression	-0.373	0.709
Note. Fail-safe N Calculation Using the Rosenthal Approach		

Bu çalışmada meta-analize dahil edilen 9 çalışmaya ait yayın yanlılığı analiz edilmiştir. Yayın yanlılığına dair çeşitli testler uygulanmış ve sonuçlar Tablo 2’de sunulmuştur.

Fail-Safe N testi sonucunda değer 74 olarak bulunması, analizde yer almayan çalışmaların sonuçlar üzerindeki etkisinin sınırlı olduğunu ve mevcut bulguların sağlam olduğunu göstermektedir ( $p < .001$ ). Bu durum, meta-analiz bulgularının yayın yanlılığından etkilenmediğine işaret etmektedir.

Kendall’s Tau korelasyon katsayısı  $-0.167$  ve  $p = 0.612$  olarak hesaplanmıştır. Bu sonuç, çalışmalar arasında anlamlı bir asimetri ya da sistematik yayın yanlılığı bulunmadığını göstermektedir.

Egger regresyon testi sonucunda ise regresyon katsayısı  $-0.373$  ve  $p = 0.709$  olarak elde edilmiştir. Bu da regresyon testi ile yapılan yayın yanlılığı analizinde istatistiksel olarak anlamlı bir bulguya rastlanmadığını ifade etmektedir.

Bu sonuçlar bir arada değerlendirildiğinde, analiz edilen çalışmalar arasında yayın yanlılığı olmadığı ve meta-analiz sonuçlarının güvenilir olduğu söylenebilir.

Tablo 3. Rastgele Etkiler Modeline Göre Genel Etki Büyüklüğü						
Random-Effects Model ( $k = 9$ )						
	Estimate	se	Z	p	CI Lower Bound	CI Upper Bound
Intercept	0.509	0.102	5.00	<.001	0.309	0.708
	.	.	.	.	.	.

Note. Tau<sup>2</sup> Estimator: Restricted Maximum-Likelihood

Tablo 3’te taekwondo ve beslenme arasındaki ilişkiye dair meta-analiz kapsamında yapılan çalışmaların ( $k = 9$ ) genel etki büyüklükleri sunulmaktadır. Rastgele etkiler modeline göre tahmin edilen ortalama Fisher z-to-z dönüştürülmüş korelasyon katsayısının 0.509 olduğu ve %95 güven aralığının 0.309 ile 0.708 arasında değiştiği görülmektedir.

Intercept değeri 0.509, standart hata (se) 0.102, Z değeri 5.00 ve p değeri  $<.001$  olarak bulunmuştur. Bu sonuç, ortalama etkinin sıfırdan anlamlı şekilde farklı olduğunu göstermektedir ( $p < .001$ ).

Tau<sup>2</sup> tahmincisi, kısıtlı maksimum olabilirlik (Restricted Maximum-Likelihood) yöntemiyle hesaplanmış olup, modeldeki heterojenlik düzeyini değerlendirmek amacıyla raporlanmıştır.

Elde edilen bu bulgular, taekwondo ve beslenme arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğunu desteklemektedir.

### Sonuç ve Öneriler

Bu meta-analiz çalışması, taekwondo sporcularında beslenme ile performans ve sağlık göstergeleri arasındaki ilişkinin düzeyini belirlemek amacıyla meta-analize dâhil edilen 9 çalışma üzerinden, rastgele etkiler modeli kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Analiz sonuçlarına göre, çalışmalar arasında heterojenlik düzeyi düşük bulunmuştur. Heterojenlik testi sonucunda  $Q(8) = 6.912$  ( $p = 0.546$ ) değeri elde edilmiş olup, bu  $p$  değeri  $0.05$ 'in üzerinde olduğundan heterojenlik istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.  $Tau^2 = 0.0062$  ve  $I^2 = \%6.57$  değerleri, çalışmalar arasında oldukça düşük düzeyde varyans olduğunu göstermektedir. Bu bulgular, dâhil edilen çalışmaların benzer yönelimler sergilediğini ve elde edilen etki büyüklüklerinin tutarlı olduğunu ortaya koymaktadır.

Yayın yanlılığına ilişkin bulgular da sonuçların güvenilirliğini desteklemektedir. Şekil 1'de yer alan huni saçılım grafiğinde çalışmaların büyük çoğunluğunun simetrik bir dağılım sergilediği görülmüş ve bu durum belirgin bir yayın yanlılığı olmadığını göstermektedir. Fail-Safe  $N$  değerinin 74 olarak hesaplanması ( $p < .001$ ), mevcut bulguların geçerliliğini ortadan kaldırmak için çok sayıda ek çalışmanın gerekeceğini göstermekte ve sonuçların sağlamlığını desteklemektedir. Aynı şekilde, Kendall's Tau katsayısının  $-0.167$  ( $p = 0.612$ ) ve Egger regresyon katsayısının  $-0.373$  ( $p = 0.709$ ) olarak bulunması, yayın yanlılığına işaret eden anlamlı bir asimetri olmadığını ortaya koymuştur. Tüm bu bulgular birlikte değerlendirildiğinde, meta-analiz sonuçlarının yayın yanlılığından etkilenmediği ve güvenilir olduğu söylenebilir.

Genel etki büyüklüğüne ilişkin bulgular Tablo 3'te sunulmaktadır. Rastgele etkiler modeliyle hesaplanan ortalama Fisher  $z$ -dönüşümlü korelasyon katsayısı  $0.509$  olarak bulunmuştur ve bu değer  $\%95$  güven aralığında  $0.309$  ile  $0.708$  arasında yer almaktadır.  $Z = 5.00$  ve  $p < .001$  olarak elde edilen sonuçlar, taekwondo sporcularında beslenme ile performans/sağlık göstergeleri arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir. Cohen'in sınıflandırması dikkate alındığında,  $0.509$ 'luk etki büyüklüğünün güçlü düzeyde bir ilişkiye işaret ettiği söylenebilir.

Bu bulgular, taekwondo sporcularının beslenme kalitesinin ve beslenme davranışlarının performans üzerinde belirgin ve olumlu bir etkisi olduğunu göstermektedir. Beslenme düzeyi yükseldikçe sporcuların fiziksel kapasite, dayanıklılık, toparlanma ve genel sportif performans göstergelerinin anlamlı

şekilde arttığı anlaşılmaktadır. Taekwondo gibi yoğun enerji gerektiren spor dallarında, doğru ve dengeli beslenme yalnızca performansı artırmakla kalmamakta, aynı zamanda sporcuların sakatlanma riskini azaltmakta, toparlanma süreçlerini hızlandırmakta ve antrenman verimliliğini yükseltmektedir. Çalışma sonuçları, Taekwondo sporcularının beslenme stratejilerinin yalnızca fizyolojik performans hedeflerine değil, aynı zamanda dijital oyun ilgisi ve psikosozal profillerine göre şekillendirilmesi gerektiğini göstermektedir; bu bağlamda Han ve Siner (2024)'in dijital bağımlılık düzeyleri üzerine yaptığı çalışma dikkate alınarak, beslenme planlamasında bireyselleştirilmiş yaklaşımlar önerilmektedir. Dertli ve Erden Dertli, (2025b, 2025c), çalışmasından yola çıkarak gelecekteki araştırmalarda, Taekwondo sporcularının beslenme ve performans planlamalarının, giyilebilir teknolojiler ve dijital platformlar aracılığıyla izlenen fizyolojik ve psikolojik veriler ışığında bireyselleştirilmesi önerilmektedir. Bu sayede sporcuların performansı optimize edilirken, sağlık durumları ve antrenman süreçleri de daha etkin şekilde yönetilebilir. Aydın ve Kurudirek (2025)'in bulgularından hareketle, gelecekte Taekwondo sporcularının beslenme davranışları ile sosyal medya kullanım motivasyonları arasındaki olası ilişkilerin incelenmesi ve özellikle dijital etkileşim düzeylerinin sporcuların beslenme tercihleri, kilo yönetimi ve performans süreçleri üzerindeki etkisinin araştırılması önerilmektedir. Han ve Polat (2022) çalışmasının önerilerinden yola çıkarak gelecekte Taekwondo sporcularının beslenme alışkanlıkları, performans düzeyleri ve psikosozal değişkenler arasındaki ilişkilerin farklı örneklem gruplarıyla yeniden ele alınması ve bu kapsamda nitel araştırmalarla desteklenmesi önerilmektedir. Aydın ve Aydın (2024) spor alanında dijital medyanın etkisinin giderek arttığını ve kavramsal karmaşaların önüne geçebilmek için literatürdeki kavramların netleştirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Benzer biçimde, Taekwondo sporcularının beslenme, performans ve dijital medya etkileşimleri üzerine yapılan çalışmaların da kavramsal açıdan daha belirgin hâle getirilmesi önem taşımaktadır.

Sonuç olarak, bu meta-analiz taekwondo sporcularında beslenmenin kritik bir performans belirleyicisi olduğunu ortaya koymaktadır. Spor beslenmesine yönelik bilim temelli yaklaşımların yaygınlaştırılması, antrenör ve sporcuların beslenme konusunda bilinçlendirilmesi ve bireyselleştirilmiş beslenme programlarının uygulanması hem sportif başarıyı hem de sporcu sağlığını önemli ölçüde destekleyeceği düşünülmektedir.

## Kaynakça

- AghabeigiAmin, P., Azizi, M., & Tahmasebi, W. (2025). Effects of 6 weeks of watermelon juice supplementation on total antioxidant capacity and VO<sub>2</sub>max in elite taekwondo athletes. *Sport Sciences for Health*, 21(2), 923-929. <https://doi.org/10.1007/s11332-025-01329-6>
- Alaeddinoğlu, V. (2024). Türk Spor Altyapısının Gelişimde Turnuvaların Önemi: Türkiye Tenis Federasyonu Örneği. In: Özbay, S. & Turan, M. & Seçkin Ağırbaş, İ. (eds.), *Spor Yönetiminde Sürdürülebilirlik ve Nitel Araştırmalar*. Özgür Yayınları. <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub485.c2005>
- Alaeddinoğlu, V., & Kışal, N. (2020). Amatör spor dallarının sorunlarının çözümünde takviye edici ilaç olmayan katkı maddelerinin (OTC) sponsor olarak katkısının incelenmesi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 22(4), 11-36
- Aydemir, B., Kul, M., & Kırkbir, F. (2023). Investigation of the relationship between brief resilience levels of taekwondo players and their levels of state and trait anxiety. *Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi*, 6(1-Cumhuriyet'in 100. Yılı Özel Sayısı), 1249-1260. <https://doi.org/10.38021/asbid.1373144>
- Aydın, G. & Aydın, G. (2024). Medyada Taraftarlığı Şekillendiren İnançlar: Fanatizm, Evangelizm ve Holiganizm. In: Alaeddinoğlu, V. & Aktaş, B. S. & Siren, E. (eds.), *Beden Eğitimi ve Sporda Akademik Araştırmalar*. Özgür Yayınları. <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub641.c2779>
- Aydın, G. ve Kurudirek, A. (2025). Ne kadar fanatik? spor takımı evanjelizmi ile medya fanatizmi arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Spor Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 10(1), 29-47. <https://doi.org/10.25307/jssr.1551456>
- Bekdaş Özden, S., & Öçalan, M. (2022). Taekwondo branşında başarı ve başarısızlık durumunda kaygı bileşenlerindeki değişim ilişkisi. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 7(4), 495-504. <https://doi.org/10.31680/gaunjss.1212970>
- Bezci, Ş., Eskici, G., Pak, E. N., Şahin, M., & Günay, M. (2018). Taekwondo sporcularının beslenme davranışlarının değerlendirilmesi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 23(2), 119-130
- Brito, C. J., Roas, A. F. C. M., Brito, I. S. S., Marins, J. C. B., Córdova, C., & Franchini, E. (2012). Methods of body-mass reduction by combat sport athletes. *International journal of sport nutrition and exercise metabolism*, 22(2), 89-97. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.22.2.89>
- Castor-Praga, C., Lopez-Walle, J. M., & Sanchez-Lopez, J. (2021). Multilevel evaluation of rapid weight loss in wrestling and taekwondo. *Frontiers in Sociology*, 6, article 637671. <https://doi.org/10.3389/fsoc.2021.637671>



- Ceron, T., Falk, N., Barić, A., Nikolaev, D., & Padó, S. (2024). Beyond prompt brittleness: Evaluating the reliability and consistency of political world-views in llms. *Transactions of the Association for Computational Linguistics*, 12, 1378-1400. <https://doi.org/10.3390/sports12120315>
- Cohen, L., Manion, L. and Morrison, K. (2007). *Research Methods in Education* (6th Edition). New York: Routledge
- Crust, L. (2007). Mental toughness in sport: A review. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 5(3), 270–290. <https://doi.org/10.1080/1612197X.2007.9671836>
- Çakır, Z., & Erbaş, Ü. (2021). Taekwondo, Karate ve judocuların mücadele sporlarına yönelik tutum düzeylerinin belirlenmesi. *The Online Journal of Recreation and Sports*, 10(4), 23-31. <http://doi.org/10.22282/ojrs.2021.90>
- Çatıkkaş, F. (2016). Genç taekwondo sporcularının sağlıklı kilo verme davranışları. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 11(2), 125-130.
- DeLaFuente, A. (2018). Height categories as a healthier alternative to weight categories in taekwondo competition. *Revista de Artes Marciales Asiáticas*, 13(1). <https://doi.org/10.18002/rama.v13i1.5350>
- Dertli, M. E. & Erden Dertli, S. (2025a). Spor Bilişimi ve Teknolojisi Alanındaki Araştırma Eğilimleri. In: Alaeddinoğlu, V. & Alaeddinoğlu, M. F. & Yıkılğan, A. & Sepil, Y. (eds.), *Dijitalleşen Dünyada Beden Eğitimi ve Spor Araştırmaları*. Özgür Yayınları. <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub797.c3391>
- Dertli, M. E. & Erden Dertli, S. (2025b). Spor Endüstrisinde Giyilebilir Teknolojiler ve E-Ticaretin Etkileşimi: Kavramsal Bir Çerçeve. In: Alaeddinoğlu, V. & Biricik, Y. S. & Sivrikaya, M. H. & Dertli, Ş. (eds.), *Dijitalleşen Dünyada Rekreasyon ve Spor Yönetimi Araştırmaları*. Özgür Yayınları. <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub796.c3397>
- Dertli, M. E. & Erden Dertli, S. (2025c). Yeşil Spor Teknolojileri Çalışmalarının Bilimsel Haritalaması. In: Alaeddinoğlu, V. & Alaeddinoğlu, M. F. & Yıkılğan, A. & Sepil, Y. (eds.), *Dijitalleşen Dünyada Beden Eğitimi ve Spor Araştırmaları*. Özgür Yayınları. <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub797.c3389>
- Fernández-Lázaro, D., Mielgo-Ayuso, J., Seco Calvo, J., Córdova Martínez, A., Caballero García, A., & Fernandez-Lazaro, C. I. (2020). Modulation of exercise-induced muscle damage, inflammation, and oxidative markers by curcumin supplementation in a physically active population: a systematic review. *Nutrients*, 12(2), article 501. <https://doi.org/10.3390/nut12020501>

- Field, A. P., & Gillett, R. (2010). How to do a metaanalysis. *British Journal Of Mathematical And Statistical Psychology*, 63(3), 665-694. <https://doi.org/10.1348/000711010X502733>
- Gucciardi, D. F. (2020). Mental toughness: taking stock and considering new horizons. *Handbook of sport psychology*, 101-120. <https://doi.org/10.1002/9781119568124.ch6>
- Han, M. T. (2025a). The effect of sport life satisfaction on athlete burnout: The serial mediating role of sport commitment and subjective vitality. *Journal of Sport Sciences Research*, 10(3), 406-428.
- Han, M. T. (2025b). The effect of sports commitment on regular studying: The mediating role of athlete mental health continuity. *Research in Sport Education and Sciences*, 27(3), 238-251. <https://doi.org/10.62425/rse.1679329>
- Han, M. T., & Polat, E. (2022). Kış sporları ile ilgilenen sporcuların spora bağlılık ve yaşam doyumu arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *SPORMETRE Beden Eğitimi Vê Spor Bilimleri Dergisi*, 20(3), 80-91. <https://doi.org/10.33689/spormetre.1079970>
- Han, M. T., & Sincer, E. (2024). Analysis of the relationship between internet addiction and digital game playing: A study on university students engaged and not engaged in sports. *Sportive*, 7(1), 132-158. <https://doi.org/10.53025/sportive.1449080>
- Kan, E., & Han, M. T. (2025). Spora bağlılık ile psikolojik sağlamlık arasındaki ilişki. *Journal of Sport for All and Recreation*, 7(1), 91-102. <https://doi.org/10.56639/jsar.1639502>
- Karizak, S. Z., Shahnehzad, M., & Zar, A. (2024). Impact of ginger supplementation on serum PGE2, COX2, and IL-6 in response to exhaustive exercise in female taekwondo athletes. *Comparative Exercise Physiology*, 20(2), 193-198. <https://doi.org/10.1163/17552559-20230041>
- Keleş, F., Keleş, D. A., & Alp, F. (2024). Sağlık çalışanlarının mobbing ve iş tatmini düzeyleri arasındaki ilişki: Meta analiz çalışması. ICHEAS 8th International Conference on Health, Engineering and Applied Sciences. 199-206.
- Kul, M., & Aydemir, B. (2025). Effects of different plyometric training on some biomotor and taekwondo technical performance in taekwondo athletes. *Research in Sport Education and Sciences*, 27(3), 184-199. <https://doi.org/10.62425/rse.1645763>
- Sivrikaya, M., Alaeddinoğlu, V., Biricik, Y., & Sevindik Aktaş, B. (2025). Beden eğitimi ve spor dersine ilişkin tutum ölçeğinin meslek yüksekokulu öğrencilerinde güvenilirlik ve geçerliliğinin incelenmesi. *Anatolia Sport Research*, 6(2), 31-42.

- Okut, S., Ozan, M., Buzdağlı, Y., Uçar, H., İnaç, M. R., Han, M. T., ... & Kiliç Baygıtalp, N. (2025). The effects of omega-3 supplementation combined with strength training on neuro-biomarkers, inflammatory and antioxidant responses, and the lipid profile in physically healthy adults. *Nutrients*, 17(13), article 2088. <https://doi.org/10.3390/nu17132088>
- Oliver, J. L., Ramachandran, A. K., Singh, U., Ramirez-Campillo, R., & Lloyd, R. S. (2024). The effects of strength, plyometric and combined training on strength, power and speed characteristics in high-level, highly trained male youth soccer players: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 54(3), 623–643. <https://doi.org/10.1007/s40279-023-01944-8>
- Özsarı, A., Kara, M., Dilek, A. N., Uysal, H., Tek, T., & Deli, Ş. C. (2024). Attitude towards healthy nutrition and mental toughness: a study of taekwondo athletes. *PeerJ*, 12, article e17174. <https://doi.org/10.7717/peerj.17174>
- Selucik, A., & Dilek, A. N. (2020). Taekwondo sporcuları üzerine yapılmış psikolojik çalışmaların sistematik derlemesi. *Uluslararası Güncel Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 603-614.
- Sevinç Yılmaz, D., & Aydemir, B. (2021). The Relationship Between Body Compositions of Taekwondo Practitioners Aged 14-16 and Their Aerobic Endurance. *Pakistan Journal of Medical and Health Sciences*, 15(10). <https://doi.org/10.53350/pjmhs2115103438>
- Siner, E. & Han, M. T. & Gülbahçe, Ö. (2023). Türkiye’ de sağlık hizmetlerinin kurumsal gelişimi. In: Kishalı, N. F. & Kıyıcı, F. & Tozoğlu, E. & Alaeddinoğlu, V. (Eds.), *Sporla Bilimsel Yaklaşımlar ve Lisans Üstü Öğrenci Araştırmaları*. Özgür Yayınları. <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub406.c1809>
- Tolukan, E., Guler, H., Yildiz, A. B., Cicek, G., Yalcin, I., Bayram, A., & Ekinçi, N. E. (2024). The relationship between attitudes towards healthy nutrition and awareness levels of exercise addiction in male taekwondo athletes. *Journal of Men's Health*, 20(12),1-7. <https://doi.org/10.22514/jomh.2024.195>
- Türkmen, M. (2013). The effects of taekwondo courses on multiple intelligence development – a case study on the 9th grade students. *Arch Budo Sci Martial Art Extreme Sport*, 9, 55-60.
- Sunuwar, D. R., Singh, D. R., Bohara, M. P., Shrestha, V., Karki, K., & Pradhan, P. M. S. (2022). Association of nutrition knowledge, practice, supplement use, and nutrient intake with strength performance among Taekwondo players in Nepal. *Frontiers in Nutrition*, 9, article 1004288. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.1004288>
- Yavuz, A. (2024). Algılanan örgütsel politika ve iş tatmini arasındaki ilişkinin meta analiz yöntemi ile incelenmesi, *Üçüncü Sektör Sosyal Eko-*

*nomi Dergisi*, 59(2), 1157-1172. <http://dx.doi.org/10.15659/3.sektor-sosyal-ekonomi.24.06.2398>

Yel, K., Çakır, Z., Kurcan, K., & Coşkuntürk, O. S. (2023). Taekwondo branşı ile ilgili lisansüstü tezlere yönelik bir içerik analizi. *Uluslararası Güncel Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 9(2), 238-253 <https://doi.org/10.61087/IntJCES.2023.10>



*Sporda Güncel Akademik Araştırmalar'25 Serisi 4*

# **Sporun Dijital Geleceği Üzerine Bilimsel Araştırmalar**

**Editörler:**

**Prof. Dr. Erdoğan TOZOğLU**

**Doç. Dr. Vahdet ALAEDDİNOğLU**

**Dr. Muhammed Fatih ALAEDDİNOğLU**

**Neslihan KANDİL**