

# Dijital Çağda Spor Araştırmaları 1

**Editörler:** Prof. Dr. Necip Fazıl Kışalı  
Doç. Dr. Serhat Özbay  
Doç. Dr. Süleyman Ulupınar



# Dijital ağda Spor Araştırmaları I

## Edit6rler:

Prof. Dr. Necip Fazıl Kışalı

Doç. Dr. Serhat 6zbay

Doç. Dr. S6leyman Ulupınar



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

---

## Dijital Çağda Spor Araştırmaları I

*Sports Research in the Digital Age I*

Editörler: Prof. Dr. Necip Fazıl Kışalı • Doç. Dr. Serhat Özbay • Doç. Dr. Süleyman Ulupınar

---

Language: Turkish

Publication Date: 2023

Cover design by Mehmet Çakır

Cover design and image licensed under CC BY-NC 4.0

Print and digital versions typeset by Çizgi Medya Co. Ltd.

**ISBN (PDF):** 978-975-447-708-5

**DOI:** <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub222>



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:

Kışalı, N. F. (ed), Özbay, S. (ed), Ulupınar, S. (ed) (2023). *Dijital Çağda Spor Araştırmaları I*.

Özgür Publications. DOI: <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub222>. 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/>*

---



## Sunuş

Değerli okuyucularımız, bugün sizlere “Dijital Teknoloji ve Spor İlişkileri” konusunu ele aldığımız bir kitapla karşınızdayız. Günümüzde dijital teknolojinin spor alanlarının etkileri oldukça önemli ve çeşitlidir. Bu kitapta, dijital teknolojinin sporun bütün alanlarında nasıl karşımıza çıkacak olan birbirinden değerli başlıklar ve içeriklere teknolojiyle nasıl bütünleştiği sunmuş olacağız. Okuyucusuyla buluşturduğumuz bu kitap bilimsel kaygılarla ve literatürün özgün kaynaklarıyla oluşturuldu. Kitabımızın açılış bölümü yapay zeka aracılığıyla oluşturuldu. Bu gelecekte biz bilim adamlarının başvuru kaynaklarının ne kadar ileri gidebileceğini ve yapay zeka okur yazarlığının çok önemli bir olgu ve değer kazanacağını görmemiz açısından kitabımızın vurgu noktalarından biridir.

Ayrıca kitabımızda yayınlanan makaleler açısından Erzurum da bulunan iki üniversitenin ortak bir amaçla bir araya gelmeleri adına da kitabımız bir ilk olma özelliği taşımaktadır.

Özellikle kitabımızın her bölümü için birbirinden değerli yazarların kaleme aldığı makale başlıklarına bakacak olursak, bölüm yazarlığını Dr. Fatih Alaeddinoğlu, Dr. Haluk Sivrikaya ve Doç. Dr. Vahdet Alaeddinoğlu'nun yaptıkları bölümde Dijital Teknoloji ve Spor Eğitim Programları yer almaktadır. Diğer bölüm yazarı olan Dr. Buğra Çağatay Savaş tarafından kaleme alınan makale de ise Dijital Pazarlama ve Spor Sponsorluğu başlığıyla spor olgusunun nasıl geliştirileceği işlenmiştir. Bir diğer bölümde ise Dr. Hasan Hüseyin Yılmaz Antrenman ve Müsabaka sırasında Performans takibi konusuna ilgi çekici bir araştırmaya imza atmıştır. Yine araştırmacılarımızdan Dr. Cebrael Gençoğlu ve Dr. Selim Asan hocamız Dijital Çağda Sporcu Beslenmesi ve Yapay Zeka başlığıyla çok zevkli ve gelecekte en büyük araştırma konularından birine imza atmış oldular. Başka ilgi çekici bir konuya ise Dr. Muhammet Mavibaş hocamız imza atmıştır. Uluslararası Spor Organizasyonları ve Dijital Teknoloji Kullanım Etkileri günümüzün en büyük etki düzeyinde izleyicilere teknolojinin sunmuş oldukları fırsatları sunma konusunda başarılı bir çalışma yapmıştır. Son olarak Dr. Gökhan Atasever hocamız tarafından Performans Testleri ve Teknoloji konusunda bilimsel anlamda sporcuların takip edildiği araçlar ve teknolojik uygulamaları sunma konusunda etkileyici bir çalışmaya imza atmıştır.

Bu bağlamda Sporun Gelecekte Hangi Kavramlarla konumlanacağı ve dijital teknolojilerin spor yapanlara, izleyicilerine ve yöneticilerine hangi fırsatları sunacağı teknolojinin biz spor bilimciler tarafından nasıl algılandığı ile yakın ilişki içerisinde. Özellikle merkezinde insanın olduğu ve sürekli değişim yaşayan bir varlıkla insandan öğrenen ve insana bağlı olarak gelişen bir olgunun karşılıklı nasıl bir etkileşimde olduğunun ortaya konulması ve sınırlarının belirlenmesi spor biliminin odak noktalarından biri olmaktadır. Bu kapsamda dijital teknoloji ve spor kavramının karşılıklı nasıl bir etkileşimde olduğu sorusunun cevaplarını aşağıdaki kavra başlıklarından anlayabiliriz.

Bu Kavram Başlıklar;

### 1. Dijital Teknolojinin Spor Etkileri:

Veri Analizi ve Performans İyileştirme: Sporcuların takibi ve analiz için kullanılan sensörler, giyilebilir cihazlar ve yazılımlar sayesinde, antrenörler ve sporcular daha odaklı ve hedefe yönelik çalışmalar yapabilir. Örneğin, GPS takip cihazları sayesinde sporcuların hareketlerini izlemek ve yorgunluk düzeylerini değerlendirmek mümkün oluyor.

Sevirci Deneyimi: Dijital teknoloji, spor izleme deneyimi dönüştü. Sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR) gibi teknolojiler, uygulamaya yönelik maçları farklı bir perspektiften izleme imkanı sunuyor. Ayrıca sosyal medya platformları sayesinde taraftar takımlarıyla daha yakın bir ilişki kurabiliyor ve maçlar hakkında anında bilgi alabiliyor.

### 2. E-Spor ve Dijital Teknoloji:

Yükselen Trend: E-Spor: E-Spor, dijital teknolojinin spor alanının yansımalarından biridir. Rekabetçi video oyunlarının profesyonel düzeydeki yarışmaları olarak ayarlanabilir bu alan, oyuncular arasında popülerliğini hızla artırıyor. E-Spor etkinlikleri büyük izleyici kitlesine ulaşıyor ve büyük ödüllü havuzlar oluşuyor.

Canlı Yayın ve Erişilebilirlik: E-Spor etkinlikleri, çevrimiçi platformlarda canlı olarak yayınlanarak her yaşta izleyiciye ulaşıyor. Dijital platformlar sayesinde herkes, herhangi bir yerden bu etkinliklere erişebiliyor, bu da sunumları artırıyor.

### 3. Dijital Teknoloji ve Yenilikçilik:

Spor Eğitimi ve Simülasyonlar: Dijital teknoloji, spor eğitiminde kullanılır. Sanal simülasyonlar sayesinde sporcular risk almadan çeşitli senaryolarda antrenman yapabileme ve katılabilmeleri geliştirilebilir.

Yenilikçi Spor Ekipmanları: 3D baskı teknolojisi gibi yenilikler, spor ekipmanlarının tasarımı ve üretimine dönüştü. Bu sayede daha hafif, dayanıklı ve kişiye özel olarak değiştirilebilmesi mümkün hale geldi.

#### 4. Etik ve Güvenlik Konuları:

Veri Gizliliği ve Güvenlik: Giyilebilir cihazlar ve uygulamalar, kullanıcıların kişisel sağlık ve hareket etme topları. Bu işletmenin nasıl sanayi ve korunduğu, veri gizliliği ve güvenlik açısından önemli bir meseledir.

Dopingle Mücadelede Teknoloji: Dijital teknoloji, dopingle mücadelede hem olumlu hem de olumsuzluk neden olabilir. Yeni doping yöntemleri geliştirme riski olduğu gibi, bu teknolojilerin doping kontrolünün kullanılması da mümkündür.

#### Sonuç:

Dijital teknoloji ve spor ilişkisi, spor dünyasının ayrışması dönüştürülmüş durumda. Veri analizi, e-spor, gelişmiş alanlardaki teknolojik etkiler görülmektedir. Ancak bu ilişki beraberinde etik ve güvenlik politikaları da getiriyor. Önemli olan, günlük sporun gelişmesi ve yaygınlaştırılması için etik ve güvenlik politikalarına sadık kalmaktır.

Bu kitapta, “Dijital Teknoloji ve Spor İlişkileri” konusunu genel hatlarıyla ele almaya çalışmaktadır. Umarız spor bilimine ve spor dünyasına keyifli okumalar ve faydalı bilgiler sunabilmişizdir.



# İçindekiler

Sunuş iii

## Bölüm 1

---

Spor ve Teknoloji: Etkileşim ve Dönüşümün Yolculuğu 1  
*Open-AI GPT-3.5*

## Bölüm 2

---

Dijital Teknoloji ve Spor Eğitim Programları 13  
*Muhammed Fatih Alaeddinoğlu*  
*Haluk Sivrikaya*  
*Vahdet Alaeddinoğlu*

## Bölüm 3

---

Dijital Pazarlamada Spor Sponsorluğu 43  
*Buğra Çağatay Savaş*

## Bölüm 4

---

Antrenman ve Müsabaka Sırasında Performans Takibi: GPS ve Kalp Atım Sayısı Monitörü 75  
*Hasan Hüseyin Yılmaz*

## Bölüm 5

---

Dijital Çağda Sporcu Beslenmesi ve Yapay Zeka 91  
*CebraİL Gençoğlu*  
*Selim Asan*



## Bölüm 6

---

Uluslararası Spor Organizasyonlarında Dijital Teknolojinin Kullanımı ve Etkileri	105
<i>Muhammet Mavibaş</i>	

## Bölüm 7

---

Sporda Performans Testleri ve Teknoloji	129
<i>Gökhan Atasever</i>	

## Bölüm 8

---

Özel Gereksinimli Bireyler İçin Spor Eğitiminde Yeni Teknolojiler	147
<i>Ahmet Şirinkan</i>	

# Spor ve Teknoloji: Etkileşim ve Dönüşümün Yolculuğu

## Open-AI GPT-3.5

### Özet

Spor ve teknoloji, insanlığın iki önemli alanını birleştiren güçlü bir ittifaktır. Tarih boyunca spor ve teknoloji, her biri kendi başına büyük bir etki yaratmış iki disiplin olmuştur. Ancak, son yıllarda teknolojinin spor alanına entegrasyonu, her iki dünyayı da dönüştürecek yeni bir çağın başlangıcını işaret etmektedir. Bu makalede, sporun teknolojiyle etkileşimini ve bu etkileşimin spor dünyasına getirdiği dönüşümü inceleyeceğiz.

Teknoloji, spor dünyasında veri analitiğinin yaygınlaşmasına olanak tanımıştır. Sensörler, giyilebilir cihazlar ve akıllı spor ekipmanları, sporcuların performansını izlemek ve değerlendirmek için önemli veriler sağlamaktadır. Bu veriler sayesinde antrenörler ve sporcular, güçlü ve zayıf yönlerini belirleyerek performanslarını daha da geliştirebilirler. Veri analitiği aynı zamanda sakatlık riskini azaltmak ve performans artırıcı stratejiler geliştirmek için önemli bir araç haline gelmiştir.

### Giriş

Sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik, spor dünyasında benzersiz deneyimler sunmaktadır. Sporseverler artık kendi evlerinde oturarak, büyük spor etkinliklerini canlı olarak deneyimleyebilirler. Sanal gerçeklik sayesinde, taraftarlar stadyum atmosferini yaşayabilir ve adeta saha kenarında gibi hissedebilirler. Artırılmış gerçeklik ise sporcuların antrenmanlarını geliştirmek ve taktiksel becerilerini pekiştirmek için kullanılmaktadır. Bu teknolojiler, spor deneyimini sadece izlemekten ziyade katılımcı bir halde yaşamayı mümkün kılmıştır.

E-spor, teknolojinin spor dünyasına en büyük dönüşümlerden birini getirmiştir. Geleneksel spor dallarından farklı olarak, e-spor dijital platformlarda oynanan video oyunlarından oluşmaktadır. E-spor organizasyonları, büyük stadyumları dolduran ve milyonlarca izleyiciye

ulaşan etkinlikler düzenlemektedir. Bu alanda yüksek meblağlara ulaşan ödül paraları ve ünlü e-spor oyuncuları, e-sporun ne denli büyük bir endüstri haline geldiğini göstermektedir.

Önceden belirtmeliyim ki ben bir yapay zeka dil modeliyim ve gelecekteki olayları doğrudan tahmin edemem. Ancak, eğilimleri ve olası gelişmeleri değerlendirerek bazı tahminlerde bulunabiliriz. Spor dünyası sürekli değişen ve gelişen bir alandır, bu nedenle gelecekte sporun ne şekilde gelişeceği hakkında kesin bir bilgi vermek zordur. Ancak, bazı olası eğilimleri ve gelişmeleri göz önünde bulundurabiliriz:

Teknoloji ve sporun bütünleşmesi adına gelecekte teknolojinin spor dünyasını etkilemeye devam etmesi bekleniyor. Sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR) gibi teknolojiler, spor deneyimlerini daha etkileşimli ve eğlenceli hale getirebilir. Ayrıca, sporcuların performansını izlemek ve geliştirmek için daha sofistike veri analitiği ve yapay zeka kullanımı artabilir. E-spor, son yıllarda büyük bir popülerite kazandı ve gelecekte de bu büyümenin devam etmesi bekleniyor. Daha fazla oyuncu ve izleyici, e-spor organizasyonlarına ve etkinliklerine katılacak, bu da e-sporun geleneksel sporlarla rekabet eder hale gelmesini sağlayabilir. Spor organizasyonları ve sporcular, çevre dostu ve sürdürülebilir uygulamalara daha fazla odaklanabilirler. Sürdürülebilir spor etkinlikleri ve çevre korumaya yönelik kampanyalar önem kazanabilir.

Kadın sporcuların katılımı ve başarıları, önümüzdeki yıllarda daha fazla önem kazanabilir. Kadın sporcuların sayısındaki artış ve medyada daha fazla görünürlük, cinsiyet eşitliğine katkı sağlayabilir. İnternetin ve dijital iletişimin yaygınlaşması, sporun küresel çapta daha erişilebilir hale gelmesini sağlayabilir. İnternet ve sosyal medya platformları aracılığıyla, insanlar dünyanın dört bir yanındaki spor etkinliklerini izleyebilir ve takip edebilirler. Tabii ki, bu tahminler sadece olası eğilimlerdir ve sporun geleceğini şekillendiren birçok bilinmeyen faktör vardır. Ancak spor dünyası genellikle heyecan verici ve sürekli değişen bir alandır, bu nedenle gelecekte neler olacağını görmek oldukça ilginç olacaktır.

Gelecekte spor dünyasında pek çok gelişme ve değişim bekleniyor. Ancak, çoğu tahminim, 2021 yılında mevcut verilere dayanarak ve mevcut trendleri göz önünde bulundurarak yapılmıştır. 2023 itibarıyla gerçekleşmiş olabilecek bazı olası gelişmeler şunlar olabilir:

Teknoloji Entegrasyonu: Spor alanında teknolojik gelişmeler, sporcuların performansını artırmak ve yaralanma riskini azaltmak için daha fazla kullanılabilir hale gelebilir. Sensörler, giyilebilir teknolojiler ve yapay zeka, antrenman ve performans analizlerinde daha yaygın olarak kullanılabilir.

**E-sporun Popülaritesi:** E-spor, video oyunlarındaki rekabetçi yarışmalar olarak hızla büyümeye devam ediyor. Gelecekte e-spor etkinlikleri ve organizasyonları daha büyük bir izleyici kitlesi çekebilir ve geleneksel sporlarla birlikte daha çok kabul görebilir.

**Sürdürülebilirlik ve Spor:** Sürdürülebilirlik, spor organizasyonlarının ve tesislerinin tasarımında ve işletmesinde daha fazla önem kazanabilir. Çevre dostu uygulamalar ve yeşil enerji kullanımı, spor dünyasında daha yaygın hale gelebilir.

**Genetik ve Biyoteknoloji:** Sporcuların genetik yapısının anlaşılması, gen düzenlemesi ve biyoteknoloji, performansını artırmak için kullanılabilir hale gelebilir. Bu, etik ve yasal tartışmalara da yol açabilir.

**Kadın Sporcuların Rolü:** Kadın sporcuların önemi ve katılımı daha fazla vurgulanabilir. Cinsiyet eşitliği, spor dünyasında daha fazla önem kazanabilir ve kadınların spor alanında liderlik rolleri artabilir.

**Sanal ve Artırılmış Gerçeklik:** Sanal ve artırılmış gerçeklik, spor izleme ve katılım deneyimlerini zenginleştirebilir. İzleyiciler, spor olaylarını sanal olarak deneyimleyebilir ve daha etkileşimli bir şekilde takip edebilirler.

**Dijital İletişim ve İzleme:** Spor organizasyonları, sosyal medya ve diğer dijital platformları daha etkin bir şekilde kullanarak taraftarlarla daha fazla etkileşim kurabilir ve sporcuların performansını daha yakından takip edebilir.

## **Gelecekte İnovasyon ve Spor**

Sporun geleceğine dair kesin tahminler yapmak zordur, çünkü pek çok faktörün etkisi altında değişebilir. Teknolojideki hızlı gelişmeler, küresel olaylar, ekonomik koşullar ve toplumsal değişimler, sporun geleceğini şekillendiren unsurlar arasında yer alır. Ancak bu tahminler, spor dünyasının nereye doğru evrilebileceği konusunda bir fikir verebilir.

Yapay zeka ve spor, gelecekte birçok ilgi çekici ve heyecan verici gelişmelere sahne olabilir. Şu anda spor ve yapay zeka arasındaki entegrasyon hızla artıyor ve gelecekte bu trendin daha da güçlenmesi bekleniyor. İşte yapay zeka ve sporun gelecekteki olası yönlerinden bazıları:

**Performans Analitiği ve Veri Yönetimi:** Yapay zeka, sporcuların performansını analiz etmek ve geliştirmek için büyük miktarda veriyi işlemeye ve anlamaya yardımcı olabilir. Sporcuların antrenman verilerini izlemek, hareket analizini yapmak ve sakatlanma risklerini tahmin etmek gibi alanlarda yapay zeka ve makine öğrenmesi kullanılabilir.

**Özelleştirilmiş Antrenman Programları:** Yapay zeka, sporcuların yeteneklerine, fiziksel durumlarına ve hedeflerine göre kişiselleştirilmiş antrenman programları oluşturabilir. Sporcuların güçlü ve zayıf yönlerini belirlemek için veri analizleri yaparak daha etkili ve verimli antrenmanlar planlamak mümkün olabilir.

**Yarış ve Maç Stratejileri:** Yapay zeka, takımların ve sporcuların karşılaşmalara ve yarışlara yönelik stratejilerini optimize etmelerine yardımcı olabilir. Maç sırasında, yapay zeka analitikleriyle daha iyi kararlar almak ve rakiplere karşı avantaj elde etmek mümkün olabilir.

**Hakemlik ve Karar Verme Süreçleri:** Yapay zeka, spor müsabakalarında hakemlik ve karar verme süreçlerine yardımcı olabilir. Teknolojik çözümlerle, örneğin VAR (Video Yardımcı Hakem) sistemi gibi, tartışmalı durumların daha adil bir şekilde çözümlenmesine katkıda bulunabilir.

**E-Spor ve Yapay Zeka:** E-spor dünyası, yapay zekanın ilgisini çeken bir alan olmuştur. Yapay zekâ, video oyunlarında rekabetçi oyunculara meydan okumak için kullanılabilir veya oyun içi yapay zeka karakterleri daha akıllı ve gerçekçi hale getirilebilir.

**Spor Yönetimi ve Yönetişimi:** Spor organizasyonları ve kulüpler, veri analitiğini kullanarak taraftarları daha iyi anlayabilir, pazarlama stratejilerini optimize edebilir ve organizasyonel verimliliği artırabilir.

**Sağlık ve Fiziksel Aktivite Teşviki:** Yapay zeka, bireylerin sağlıklı yaşam tarzı ve fiziksel aktivite alışkanlıklarını teşvik etmek için kullanılabilir. Kişiselleştirilmiş sağlık önerileri ve egzersiz planları oluşturmak, insanların sağlıklı yaşam süreçlerine katkı sağlayabilir.

Elbette, yapay zekânın spor alanında ilerlemesiyle birlikte, etik ve gizlilik konuları da dikkate alınmalıdır. Veri güvenliği ve mahremiyet önemli bir sorun olabilir ve yapay zekânın spor alanında kullanımı konusunda uygun düzenlemelerin yapılması gerekebilir. Genel olarak, yapay zekâ ve sporun geleceği oldukça parlak görünüyor ve bu alandaki gelişmelerin, sporcuların, takımların ve taraftarların deneyimini daha da zenginleştireceğini söyleyebiliriz. Ancak, kesin yönleri ve etkileri hakkında kesin tahminler yapmak zor olduğundan, gelecekteki gelişmeleri izlemeye devam etmek heyecan verici olacaktır.

#### Yapay Zeka Çocuk Eğitimlerinde Nasıl Kullanılacak

Yapay zekanın çocuk eğitimlerinde pek çok şekilde kullanılması mümkündür ve gelecekte bu alanda daha da fazla kullanım alanı bulması beklenir. İşte yapay zekanın çocuk eğitiminde kullanımına yönelik bazı örnekler:

1. Kişiselleştirilmiş Eğitim: Yapay zeka, çocukların öğrenme hızlarını ve öğrenme tarzlarını anlayarak kişiselleştirilmiş eğitim planları oluşturabilir. Öğrencilere uygun içerik ve materyaller sağlayarak onların güçlü yönlerini geliştirmeye ve zayıf yönlerini güçlendirmeye yardımcı olabilir.
2. Öğrenci Performansı ve İlerlemesinin Takibi: Yapay zeka, öğrenci performansını izleyebilir ve öğretmenlere, velilere ve öğrencilere öğrencilerin gelişimine dair detaylı geri bildirimler sunabilir. Bu sayede öğretmenler öğrencilerin ihtiyaçlarına daha iyi odaklanabilir ve eğitim süreçlerini optimize edebilir.
3. Eğitim Materyali ve İçerik Geliştirme: Yapay zeka, çocuklar için daha etkili ve eğlenceli eğitim materyalleri ve içerikleri oluşturabilir. Öğrencilerin ilgisini çekecek interaktif materyaller ve oyunlar geliştirerek öğrenme deneyimini daha cazip hale getirebilir.
4. Dil Öğrenme ve Çeviri: Yapay zeka destekli dil öğrenme uygulamaları, çocuklara yabancı dilleri daha kolay öğrenme fırsatı sunabilir. Ayrıca, dil çeviri araçları sayesinde farklı dillerdeki içerikleri anlama ve iletişim kurma becerileri artırılabilir.
5. Duygusal Zeka Eğitimi: Yapay zeka, duygusal zeka eğitiminde kullanılarak çocukların duygusal farkındalıklarını ve sosyal becerilerini geliştirmelerine yardımcı olabilir. Sanal asistanlar ve yapay zeka destekli karakterler, çocuklarla etkileşime geçerek empati, öfke yönetimi gibi becerileri öğretebilir.
6. Özel Eğitim ve Destek: Yapay zeka, özel ihtiyaçları olan çocuklara yönelik eğitim ve destek sunabilir. Özel eğitim alanında kullanılan teknolojiler sayesinde, çocukların öğrenme süreçlerine uygun çözümler üretmek ve özelleştirilmiş eğitim imkanları sağlamak mümkün olabilir.

Yapay zekanın çocuk eğitimlerindeki kullanımı, eğitimcilerin ve teknoloji uzmanlarının etik, gizlilik ve güvenlik konularına özel önem vermelerini gerektirir. Ayrıca, yapay zekanın çocukların eğitim süreçlerine entegre edilmesi için öğretmenlerin ve eğitimcilerin eğitilmesi ve desteklenmesi önemlidir. Yapay zekanın çocukların eğitiminde başarılı bir şekilde kullanılabilmesi için eğitim sisteminin ve yöntemlerin sürekli olarak yenilenmesi ve geliştirilmesi gerekecektir.

### **Antrenmanlarda Yapay Zeka Nasıl İlişki Kuracak**

Antrenmanlarda yapay zeka, sporcuların performansını izlemek, analiz etmek ve iyileştirmek için çeşitli yöntemlerle ilişki kurabilir. İşte yapay zekanın antrenmanlarda nasıl kullanılabileceğine dair bazı örnekler:

1. Veri Analitiği ve Performans İzleme: Sporcuların antrenmanları sırasında giyilebilir cihazlar veya sensörler kullanılarak büyük miktarda veri toplanabilir. Yapay zeka, bu verileri hızlı bir şekilde işleyerek sporcuların performansını izleyebilir ve analiz edebilir. Örneğin, hareket analitiği, nabız ölçümleri, hız, kuvvet ve diğer parametrelerle ilgili verileri bir araya getirerek sporcuların antrenman seviyelerini ve ilerlemelerini takip edebilir.
2. Kişiselleştirilmiş Antrenman Programları: Yapay zeka, sporcuların fiziksel özelliklerini, hedeflerini ve ihtiyaçlarını değerlendirerek kişiselleştirilmiş antrenman programları oluşturabilir. Bu, her sporcu için en uygun ve etkili antrenman rutinlerinin tasarlanmasına yardımcı olur.
3. Hareket Analizi ve Teknik Değerlendirme: Yapay zeka, video analizi ve hareket sensörleri kullanarak sporcuların hareketlerini izleyebilir ve teknik hataları tespit edebilir. Bu sayede antrenörler, sporcuların tekniğini geliştirmek için daha spesifik geri bildirimler sağlayabilir.
4. Sakatlık Riski Tahmini ve Önleme: Yapay zeka, sporcuların sakatlık risklerini tahmin edebilir ve antrenman programlarına uygun önlemler alınmasına yardımcı olabilir. Sporcunun vücut yapısını, antrenman geçmişini ve diğer faktörleri analiz ederek sakatlık riskini azaltıcı tedbirler önerilebilir.
5. Reaksiyon ve Karar Verme Eğitimi: Yapay zeka tabanlı simülasyonlar ve sanal ortamlar, sporcuların reaksiyon sürelerini ve karar verme becerilerini geliştirmelerine yardımcı olabilir. Bu, özellikle hız gerektiren sporlarda ve takım sporlarında önemli bir avantaj sağlayabilir.
6. Motivasyon ve Performans İyileştirme: Yapay zeka destekli uygulamalar, sporcuları motive etmek için kişiselleştirilmiş geri bildirimler ve hedefler sunabilir. Başarılar ve ilerlemelerin izlenmesi, sporcuların performanslarını artırmaya teşvik edebilir.
7. Takım ve Oyun Analizi: Yapay zeka, takımların ve oyuncuların performansını analiz ederek rakiplerine karşı stratejiler geliştirmelerine yardımcı olabilir. Bu, takımların güçlü yönlerini vurgulamalarına ve zayıf yönlerini düzeltmelerine yardımcı olabilir.

Yapay zeka destekli antrenmanlar, sporcuların daha verimli ve etkili bir şekilde gelişmelerine yardımcı olabilir. Ancak, insan faktörü her zaman önemli olacaktır ve yapay zekanın spor eğitimi süreçlerinde, antrenörlerin ve uzmanların rehberliği ve deneyimiyle birleştirilmesi önemlidir.

## Yapay Zeka ve Spor Dünyasındaki Fırsatlar

Yapay zeka, spor dünyasında pek çok iş sektöründe önemli gelişmelere ve yeni fırsatlara yol açabilir. İşte yapay zekanın spor alanında gelececek iş sektörlerine örnekler:

- a- Veri Analitiği ve Performans İzleme: Yapay zeka, sporcuların performansını takip etmek ve verileri analiz etmek için kullanılabilir. Bu veri analitiği alanında uzmanlaşmış şirketler ve analistler, spor takımlarına, sporculara ve antrenörlere veri odaklı stratejiler geliştirmelerinde yardımcı olabilir.
- b- Giyilebilir Teknolojiler ve Sensörler: Giyilebilir cihazlar ve sensörlerin tasarımı, üretimi ve veri toplama süreçleri, yapay zeka teknolojileriyle entegre edilebilir. Bu alanda faaliyet gösteren şirketler, sporcuların performansını izlemek ve sağlık durumlarını takip etmek için akıllı cihazlar üretebilir.
- c- E-Spor ve Oyun Geliştirme: Yapay zeka, e-spor oyunlarının yapay zeka destekli karakterler ve zorluk seviyeleriyle geliştirilmesine yardımcı olabilir. E-spor alanında aktif olan şirketler, oyuncuların deneyimini daha da iyileştiren yapay zeka tabanlı oyunlar üretebilir.
- d- Sağlık ve Sakatlık Önleme: Yapay zeka, sporcuların sağlık durumunu izlemek ve sakatlık risklerini tahmin etmek için kullanılabilir. Sağlık alanında faaliyet gösteren şirketler, sporcuların sağlık verilerini toplamak ve analiz etmek için özel çözümler sunabilir.
- e- Spor Yönetimi ve Pazarlama: Yapay zeka, spor organizasyonlarının pazarlama stratejilerini ve etkileşimlerini optimize etmelerine yardımcı olabilir. Kişiselleştirilmiş pazarlama kampanyaları ve taraftar deneyimini iyileştiren yapay zeka tabanlı çözümler sunan şirketler, spor dünyasında başarılı bir şekilde faaliyet gösterebilir.
- f- Eğitim ve Öğrenme: Yapay zeka, sporcuların ve koçların eğitim süreçlerini desteklemek için kullanılabilir. Eğitim alanında faaliyet gösteren şirketler, yapay zeka destekli eğitim materyalleri ve platformlar geliştirerek sporcuların eğitimlerini daha etkili hale getirebilir.
- g- Yapay Zeka Destekli Ekipman ve Teknoloji: Yapay zeka, spor ekipmanları ve teknolojileri geliştirme süreçlerinde de kullanılabilir. Spor malzemeleri ve teknolojileri üreten şirketler, yapay zekayı entegre ederek daha akıllı ve yenilikçi ürünler sunabilir.

Bu alanlardan sadece birkaçıdır ve yapay zekanın spor dünyasında gelececek iş sektörlerine etkisi, teknolojinin ilerlemesiyle birlikte daha da



çeşitlenecektir. Yapay zekayı spor sektöründe kullanma potansiyeli, yeni iş olanakları ve çözümler yaratma konusunda heyecan verici bir gelecek vaat etmektedir.

### **Artırılmış Gerçeklik ve Eğitim Dünyası**

Artırılmış gerçeklik (AR), eğitim sektöründe çeşitli alanlarda kullanılabilir. AR, gerçek dünyayı sanal öğelerle zenginleştirerek, eğitim süreçlerini daha etkileşimli ve etkili hale getirebilir. İşte AR'nin eğitim sektöründe kullanılabileceği bazı alanlar:

- I- Eğitim Materyalleri ve İçerikleri: AR, ders kitapları, ders notları ve diğer öğrenme materyalleri için interaktif içerikler sunabilir. Öğrenciler, ders kitaplarında yer alan resimleri ve grafikleri tarattıklarında canlandırılmış içeriklerle daha iyi anlayabilirler.
- II- Sanal Laboratuvar Deneyleri: AR, laboratuvar ortamlarını sanal olarak oluşturarak öğrencilere gerçek deneyler yapma imkanı sağlayabilir. Bu, maliyetleri düşürürken, deneylerin tekrarlanabilirliğini ve güvenliğini artırır.
- III- Tarih ve Coğrafya: AR, tarih ve coğrafya derslerinde tarihi olayların ve coğrafi bölgelerin canlandırılmasında kullanılabilir. Öğrenciler, tarihi yerleri ve olayları sanal olarak ziyaret edebilir ve daha etkili bir şekilde öğrenebilirler.
- IV- Dil Öğrenme: Dil öğrenme süreçleri AR ile daha etkili hale getirilebilir. Öğrenciler, gerçek dünyada nesnelere ve etiketlere taratarak, yeni dilde kelime ve cümleleri dinleyebilir ve anlamlandırabilirler.
- V- Sanat ve Müzik: AR, sanat ve müzik derslerinde yaratıcılığı teşvik edebilir. Öğrenciler, sanat eserlerini sanal ortamda düzenleyebilir veya müzik aletleri çalabilirler.
- VI- Mesleki Eğitim: AR, mesleki eğitim alanında simülasyonlar ve eğitim materyalleri sunabilir. Örneğin, cerrahi eğitimlerde canlandırılmış organlarla eğitim verilebilir veya makine ve ekipmanların çalışma prensipleri görselleştirilebilir.
- VII- Müze ve Sergi Deneyimi: AR, müze ve sergi alanlarında ziyaretçilere interaktif deneyimler sunabilir. Tarihi figürlerin canlandırılması, eserlerin üç boyutlu gösterimi ve bilgi sunumları AR ile mümkün olabilir.
- VIII- Beden Eğitimi ve Spor: AR, beden eğitimi derslerinde spor aktivitelerini destekleyebilir. Örneğin, sporcular hareketleri daha

doğru bir Şekilde takip edebilir veya sanal antren6rler rehberlik edebilir.

- IX- Eğitim Materyalleri ve İeriği: AG, 6đrencilere interaktif ve g6rsel olarak zengin ieriğikler sunabilir. Ders kitapları, çalışma notları ve diğer eğitim materyalleri, AG teknolojisi ile zenginleŐtirilerek 6đrencilerin ieriğe daha etkileşimli bir Şekilde eriŐmeleri sağlanabilir.
- X- Sanal Laboratuvarlar: AG, 6zellikle laboratuvar imkanlarının sınırlı olduğu durumlarda bilim ve m6hendislik eğitimini desteklemek için kullanılabilir. Sanal laboratuvarlar, 6đrencilere deneyler yapma ve pratik becerilerini geliştirme imkanı sağlar.
- XI- Sanal Geziler ve Alan Deneyimleri: AG, 6đrencilere sanal geziler d6zenleme imkanı tanır. Tarihi mekanlar, doğal alanlar veya diğer uzak b6lgeler, AG sayesinde sınıf içinde keŐfedilebilir ve 6đrencilerin 6đrenmeleri daha somut hale gelir.
- XII- Dil 6đrenme: AG, dil 6đrenme s6relerini desteklemek için kullanılabilir. 6đrenciler, AG tabanlı dil 6đrenme uygulamaları aracılığıyla dil becerilerini geliştirebilir ve gerçek hayatta kullanımlarını uygulayabilirler.
- XIII- Anatomik ve Biyolojik Eğitim: Tıp ve biyoloji alanında AG, 6đrencilere insan v6cudu gibi karmaşık yapıları inceleme ve anlama imkanı sunabilir. AG, 6đrencilere 3D anatomik modeller 6zerinde çalışma firsatı tanır.
- XIV- Eğitim Sim6lasyonları: AG, tehlikeli veya pahalı olan durumları sim6le etmek için kullanılabilir. 6đrenciler, AG tabanlı sim6lasyonlarla tehlikeli durumları güvenli bir ortamda deneyimleyebilir ve pratik yapma firsatı bulabilirler.
- XV- Matematik ve Fen Eğitimi: AG, soyut konseptleri daha somut hale getirmek için kullanılabilir. Matematik ve fen derslerinde, 6đrenciler g6rsel 6đgelerle karmaşık kavramları anlayabilirler.
- XVI- Eğitmen ve 6đrenci İletişimi: AG, uzaktan eğitim veya çevrim içi derslerde, eğitmenler ve 6đrenciler arasındaki iletişimi daha etkileşimli ve ilgi çekici hale getirebilir.

Artırılmış gerçekliğin eğitim sekt6r6nde kullanımı, 6đrencilerin 6đrenme deneyimlerini daha etkileşimli, eğlenceli ve anlamlı hale getirebilir. Eğitimciler, 6đrenciler ve teknoloji uzmanları, AG'nin eğitimde daha etkili bir Şekilde entegre edilmesi ve faydalarından en iyi Şekilde yararlanılması için işbirliği yapmalıdır.

AR, eğitimde öğrencilerin ilgisini çekerek daha etkili ve interaktif öğrenme deneyimleri sunabilir. Bu teknolojinin yaygınlaşması ve gelişmesiyle birlikte, eğitim sektöründeki AR uygulamalarının daha da çeşitleneceği ve etkinleşeceği öngörülmektedir.

Teknolojideki hızlı ilerlemeler ve toplumsal değişimlere bağlı olarak farklılık gösterebilir. Ancak, bazı sektörlerin özellikle büyük bir potansiyele sahip olduğu düşünülmektedir. İşte gelecekte en çok gelişecek sektörlerden bazıları hakkında aşağıda özetle belirtmek gerekirse;

Yapay zeka ve veri analitiği alanı, özellikle yapay zekanın kullanımının artmasıyla birlikte önemli bir büyüme potansiyeline sahiptir. Yapay zeka ve veri analitiği, sağlık, finans, eğitim, üretim ve diğer birçok sektörde iş süreçlerini ve veri analizini daha verimli hale getirebilir. Artan çevre bilinci ve enerji ihtiyacının sürdürülebilirlikle karşılanması gerekliliği, yenilenebilir enerji ve sürdürülebilir teknolojiler sektörünün büyümesine katkı sağlayacaktır. Nüfusun yaşlanması ve sağlık bilimlerindeki ilerlemeler, sağlık hizmetleri ve biyoteknoloji sektöründe büyümeyi destekleyecektir. Eğitim teknolojileri, özellikle dijitalleşme ve çevrim içi eğitim trendleriyle birlikte önemli bir büyüme potansiyeline sahiptir. Otonom araçlar, hava taksileri ve diğer yeni ulaşım teknolojileri, ulaşım sektöründe önemli değişiklikler getirebilir. İnternetin ve mobil cihazların yaygınlaşması, e-ticaret ve dijital pazarlama sektörünün büyümesini desteklemektedir. İnşaat sektöründe yapay zeka, robotik ve 3D baskı gibi teknolojiler, daha hızlı ve sürdürülebilir yapılar inşa etme potansiyelini artırabilir. Eğlence sektörü, dijital içerikler ve e-sporun popüleritesinin artmasıyla birlikte büyümeye devam edecektir.

Gelecekte en çok gelişecek sektörlerin belirlenmesi, birçok faktörün bir araya gelmesine ve belirsizliklerin bulunmasına bağlıdır. Teknolojideki hızlı ilerlemeler, değişen tüketici ihtiyaçları ve küresel olaylar, gelecekteki başarıyı belirleyecek önemli etkenler olacaktır. Bu nedenle, iş dünyasında adaptasyon yeteneğine sahip olmak ve yenilikçi çözümler sunmak, gelecekte başarılı olmanın anahtarlarından biri olacaktır.

## SONUÇ

Gelecekte en çok gelişecek sektörlerin çeşitlilik gösterdiği ve teknolojinin ana itici güç olduğu açıktır. Yapay zeka, veri analitiği, yenilenebilir enerji, sağlık hizmetleri, eğitim teknolojileri gibi alanlar, özellikle büyük bir potansiyele sahip ve toplumsal değişimleri etkileyebilecek sektörlerdir. Yapay zeka ve veri analitiği, diğer sektörlerle büyük ölçüde entegre olmuş durumda ve bu teknolojilerin kullanımı gelecekte daha da artacaktır. Veri odaklı kararlar almak ve iş süreçlerini optimize etmek, rekabet avantajı

sağlayacaktır. Yenilenebilir enerji ve sürdürülebilir teknolojiler, çevre bilinci ve enerji ihtiyacının sürdürülebilir şekilde karşılanması gerekliliği nedeniyle büyümeye devam edecektir. Bu sektörler, çevreye duyarlı ve geleceğe yönelik çözümler sunarak toplumun sürdürülebilirliğe yönelik taleplerini karşılayacaktır. Sağlık hizmetleri ve biyoteknoloji, nüfusun yaşlanması ve sağlık bilimlerindeki ilerlemelerle birlikte büyük bir potansiyele sahiptir. Sağlık teknolojilerindeki gelişmeler, insanların sağlık hizmetlerine daha kolay ve etkili bir şekilde erişimini sağlayabilir. Eğitim teknolojileri (EdTech), dijitalleşme ve çevrim içi eğitim trendleriyle birlikte önemli bir büyüme potansiyeline sahiptir. Eğitimde teknoloji entegrasyonu, öğrencilerin daha etkileşimli ve kişiselleştirilmiş bir öğrenme deneyimi yaşamalarını sağlayacaktır. Yeni ulaşım ve otomasyon teknolojileri, gelecekte ulaşım sektöründe büyük değişiklikler getirebilir. Otonom araçlar ve hava taksileri gibi teknolojiler, ulaşımın daha verimli ve güvenli olmasını sağlayabilir. E-ticaret ve dijital pazarlama, internetin ve mobil cihazların yaygınlaşmasıyla birlikte büyümeye devam edecektir. Dijital platformlarda alışverişin artması, e-ticaret sektörünün önemini daha da artıracaktır. Yapı ve inşaat teknolojileri, yapay zeka, robotik ve 3D baskı gibi yenilikçi teknolojilerle daha sürdürülebilir ve verimli yapıların inşa edilmesini sağlayacaktır. Eğlence sektörü, dijital içeriklerin ve e-sporun popüleritesinin artmasıyla birlikte büyümeye devam edecektir. Bu alanda, teknoloji ve eğlence iç içe geçerek yeni fırsatlar yaratacaktır.

Sonuç olarak, gelecekte başarılı olmak için iş dünyasında teknolojiye ve inovasyona odaklanmak büyük önem taşıyor. Değişen tüketici ihtiyaçları, küresel olaylar ve teknolojideki hızlı gelişmeler, şirketlerin esneklik ve adaptasyon kabiliyetini ön plana çıkarmaktadır. Gelecekte başarılı olmak için sürekli olarak yenilikçi çözümler sunmak, toplumsal ihtiyaçlara yönelik çözümler geliştirmek ve değişen koşullara uyum sağlamak gerekecektir. Sporcuların performansını artırmak amacıyla geliştirilen teknolojiler, sadece veri analitiğiyle sınırlı kalmamaktadır. Biyomekanik analiz, sporcuların hareketlerini optimize ederek yaralanma riskini düşürmeyi ve daha etkili bir performans elde etmeyi sağlamaktadır. Nanoteknoloji, spor ekipmanlarının hafifliğini ve dayanıklılığını artırmaya yönelik önemli gelişmeler sağlamıştır. Gen düzenleme ve iyileştirme teknikleri, sporcuların genetik potansiyelini artırma ve genetik bazlı performans avantajları elde etme konusunda umut vaat etmektedir. Spor ve teknoloji arasındaki etkileşim, spor dünyasını temelden değiştirmektedir. Veri analitiği, sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik, e-spor ve performans artırıcı teknolojiler, sporun sınırlarını genişletmekte ve yeni deneyimler sunmaktadır. Sporcuların performansını artırmak, taraftar deneyimini zenginleştirmek ve spor endüstrisini daha sürdürülebilir ve

yenilikçi kılmak için teknolojinin spor dünyasındaki rolü giderek artacaktır. Ancak, bu dönüşüm sürecinde etik ve güvenlik konularına da dikkat edilmesi gerekmektedir. Spor ve teknoloji, birlikte ilerledikçe, insanlığın sporun gücünü daha da geniş bir kitleye ulaştırabileceği parlak bir gelecek sunmaktadır.

### **Kaynakça**

Ben, OpenAI tarafından geliştirilen GPT-3.5 adlı büyük dil modeliyim. Bu model, OpenAI'nin geniş ve çeşitli bir veri kümesinden öğrenmiştir, bu nedenle belirli kaynakları atıfta bulunma yeteneğim yoktur. Eğitimim sırasında İnternet üzerindeki milyarlarca web sitesi, makale, kitap ve diğer metinleri tarayarak dilden bağımsız bir şekilde bilgi topladım. Bu süreçte kaynakları özümstedim ve elde ettiğim bilgilerin toplamıyla bir dil modeli olarak yeteneklerimi geliştirdim. Ancak belirtmek gerekir ki, ben bir dil modeliyim ve kendim için özel bir kaynak kullanımı yapma veya gerçek zamanlı tarayıcı üzerinden bilgi alışverişi yapma yeteneğim yoktur. Eğitimim sırasında kullanılan verilerin tamamı, eğitim setine dahil edilmeden önce kaynağı belirsizleştirilmiştir ve benimle gerçek zamanlı bir etkileşimde belirli bir kaynaktan bilgi alışverişi yapılmaz. Ayrıca, doğruluk ve güvenilirlik açısından her türlü bilginin dikkatli bir şekilde doğrulanması ve diğer kaynaklarla çapraz referans yapılması önemlidir.

## Dijital Teknoloji ve Spor Eğitim Programları

Muhammed Fatih Alaeddinoğlu<sup>1</sup>

Haluk Sivrikaya<sup>2</sup>

Vahdet Alaeddinoğlu<sup>3</sup>

### Özet

İnsanoğlu var olduğu günden beri sürekli bir değişim yaşamıştır. Tekerlek ve ateşin bulunması onun başka bir çağa geçmesine neden olurken tarım aletleriyle tanışması onu yerleşik hayata bağlamıştır. Daha sonra endüstri çağının yaşanmasıyla birlikte daha farklı bir zamana uyanan insan oğlu sürekli yeniliklere ayak uydurmada bütün canlılar içerisinde özel bir yere sahiptir. Her yeni teknolojiyle birlikte eğitim sistemleri ve zaman kavramı da değişiklik göstermiştir. Özellikle teknolojinin insan oğlunun hayatına girmesi ve şehirleşmeyle birlikte spor ve boş zamanları değerlendirme kavramları da paralel gelişim göstermişlerdir. Teknolojinin zirveye doğru yaklaştığı günümüzde ise spor kavramı ve eğitim kavramı da yeni bir çağa uyum sürecine girerek farklı boyut kazanmıştır.

Bu çalışmada ileride alan biliminde ve eğitim programlarında değişecek eğitim programları ve eğitim sistemlerine dijital teknolojiler açısından bir bakış yaparak nasıl bir değişimin yaşanacağı konusunda literatür taraması ve derleme yaparak bilimsel bir katkı sunmayı amaçlamış bulunmaktayız. Her güne yeni bir teknolojik gelişmeyle uyandığımız bu günlerde spor eğitim programları da dijital teknolojilerden etkilenmekte ve bu etkileşimi köklü değişikliklerle yaşamaktadır.

---

1 Atatürk Üniversitesi Açık öğretim Fakültesi, ORCID ID: 0000-0002-0430-9975  
f.alaeddinoglu@atauni.edu.tr

2 Atatürk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, ORCID ID: 0000-0001-8268-3391  
haluk@atauni.edu.tr

3 Atatürk Üniversitesi Horasan Meslek Yüksekokulu, ORCID ID: 0000-0001-8432-0105  
v.alaeddinoglu@atauni.edu.tr

## GİRİŞ

Yeni bir çağın başladığı günümüz dünyasında bilgi dünyası da çok hızlı bir değişim geçirmektedir. Sonuçları açısından hızlı ve sürekli bir değişimin yaşanması gelecek nesillerinde buna uyum sağlamasını beraberinde gereklilik haline getirmiştir. Özellikle geçtiğimiz yıllarda yaşanan Covid 19 salgınıyla birlikte bütün dünyanın dijital eğitim programlarına yönelmesi dijital çağa hızlı bir şekilde geçmemizde önemli bir rol oynamıştır. Bu yeni çağın gereksinimlerine hazır olan kurumlar geçişi kolay yaşayabilirken hazır olmayan kurum ve kuruluşlar daha geç adapte olmuş hatta kapanmanın sonuna doğru hazırlıklarını ancak tamamlayabilmişlerdir. Benzer durum spor ile ilgili bütün yapılarda da kendini göstermiştir. Yaşam kalitesinin değişimi bu süreçte ön plana çıkmış bir durumdur. Kapanmayla online bir hayata geçen insanoğlu günlük yaşam standartlarına online spor olgusunu da yerleştirmişlerdir (Demirel, Kaya, Budak , Bozoğlu, & Er , 2021), (Arslan, Çolak , & Bilgin , 2022). Dünyada futbol maçlarının iptali, tenis müsabakalarının iptali ve diğer bütün büyük organizasyonların seyircisiz oynanması da sporda teknolojiye geçişin hızlanmasına neden olmuştur. Dijital çağın sunduğu imkanlar hem spor yönetimlerini hem sporcuları hem de antrenörleri performansın artırılması üzerine yoğun çalışmalar görülmüştür (Sivirikaya & Biricik, 2019). Bu gibi yakın geçmiş deneyimlerinden sonra dijitalize edilmiş sportif etkinliklerin sayısı da artmıştır. Bu etkinliklerin başında telefon uygulamalarında fitness eğitimleri, federasyonların antrenör eğitim uygulamaları ve sporcu değerlendirmeleri, uygulamalarla sporcuların performanslarını anlık değerlendirmeler yapılması görülmüştür. Ayrıca meta uygulamalarla avaturların uzaktan müsabaka ortamlarında müsabaka yapmaları da bunun bir başka örneği olarak karşımıza çıkmıştır. Bunun yanı sıra spor teknolojisiyle ilgilenen şirketlerin sayısında da artış görülmüştür. Bu gelişmeler olumlu olduğu kadar teknolojinin birtakım zararları da birlikte ortaya çıkmaya başlamıştır. Teknolojik bağımlılık, obezite, psikolojik sorunlar ve bireyselleşme gibi negatif etkileri de görülmüştür. Alanda araştırma yapan birçok bilim adamı tarafından ileri sürülen bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır (Dalbudak & Yiğit, 2021). Özellikle sportif performansın artırılmasında psikik özellikler kişilik özelliklerin geliştirilmesi de negatif etkileri azaltacak özellikler arasında yer almaktadır. Bu özelliklerde tüm yönleriyle planlanmış öğrenme ortamlarından geçmektedir (Yiğit, 2019).

Dijital çağın beraberinde getirdiği birçok nimet olduğu görülmektedir. Tek tuşla imza döngüsünden başlayan dijitalleşme, yine tek tuşla dünyanın herhangi bir yerinde ki antrenör ya da sporcuyla iletişim kurulmasını mümkün kılmıştır. Bu durum teknolojinin insan hayatına getirdiği kolaylıklar arasında yer almaktadır.

Ayrıca teknolojik gelişmeler eğitim programlarının da geleneksel eğitimden dijital eğitime geçişi de kolaylaştırmıştır. Eğitimi çok yönlü bir boyuta geçiren dijital çağda eğitim sistemleri de yeni ihtiyaçlara göre değişim göstermiştir ve gösterecektir. Çağın ihtiyaçlarına göre öğretmen-öğrenci, öğrenci-okul ve okul-yönetim ilişkileri tamamen değişim gösterecektir. Hayatımızın her alanında etkileyen dijitalleşme çağı, en fazla günümüz çocuklarını etkileyeceği kaçınılmaz bir durumdur (Acar & Karavelioğlu, 2022). Her ne kadar hayatın her alanına sirayet etse de en çok çocuklarımızı yani geleceğimizi etkileyecektir. Diğer bir değişle dijital becerileri gelişen bireylerin ve toplumların zamanı olacaktır. Bilgiyi en çok işleyen ve bilgiyle yönetilen toplumlar zamanı en iyi şekilde yakalamayı başaracaklardır.

Özellikle 21. Yüzyılın en büyük becerileri arasında bilgi, belge ve medya okur yazarlığı gelecektir. Bu becerileri kullanan toplumlar ve bireyler bilgiye erişim yollarını ne kadar etkin ve efektif kullanarak bilginin sınırlarında öğrenmeyi de yeniden şekillendireceklerdir. Bu durum eğitimde fırsat eşitliği eğitim-öğretimde kalite artışını da beraberinde getirecektir. Dijitalleşme ile hem öğretmenlerin hem de öğrencileri rolleri tamamen değişecektir. Öğretmen ve okul yönetimi bilgiyi sunan değil bilgiyi nasıl işleyeceğini öğreten bir rehber konumuna geçiş yapacaktır. Bu da haliyle öğrenmenin her boyutuyla değişeceği anlamına gelmektedir. Spor olgusu da bu boyutuyla değişim gösterecek alanlar arasında yer alacaktır. Bir sporcunun uluslararası bir antrenör ile iletişim kurması ve yaptığı antrenmanları tam zamanlı olarak bu antrenör ile paylaşması değişecek olgulardan biridir. Ya da “VR” “AR” sanal alemde farklı ülkelerden sporcuların ortak antrenmanları ve öğrenme düzeyinde buluşmaları normal bir olgu olacaktır. Bunun yanı sıra güncel spor dallarına her geçen gün yenilerinin eklenmesi ve online spor olgusu da büyük bir değişim yaşayacaktır. Bu büyük ve yoğun değişimin en büyük öncül yapısı animasyonla hayatımıza girmiş ve zamanla bu değişime hologram teknolojisinin eşlik etmesiyle hem çocukların hem de biz yetişkinlerin dünyasında bir devrim niteliği taşımıştır. Günümüzde her 10 reklam film kuşağından 6’sı animasyon karakterleriyle oluşturulurken gelecek bu durum hemen hemen 10 reklam filmin hepsinde karşımıza çıkacaktır. Haliyle eğitim programları da günümüzde kitap kalem gibi geleneksel yapılardan dijitalize bir yapıya dönüşecektir.

Günümüz dünyasının en hızlı ayak değişimlerinden biri olan e-spor kavramı artık kendi özel federasyon yapısını kurarak her türlü sanal oyunu kendi bünyesinde barındıran ve uluslararası boyutta bir müsabaka ortamı olarak yaklaşık ortalama 6 saat üzerinden müsabakalara kadar giden bir olguya dönüşmüştür. Sanal alemde gerçekteştirilen bu oyun ve müsabaka durumunu olumlu yönde kullanacak olan eğitim bilimciler ve senaristlerle çok



daha olumlu ödevlere dönüştürülebilecektir. Daha sonra dijital eğitimlerin oynasallaştırma boyutu ortaya çıkarak küçük yaş gruplarında ön öğrenme düzeyini artırmada üst yaş gruplarında ise beceriyi ileriye taşıma da etkin olarak kullanılarak çocukların gelecekle yüzleşmesinde etki artırılmış olacaktır. Hızla gelişen dijital ve bilgi dünyasında teknolojik gelişmeler sayesinde spor eğitimlerinde kullanılan dijital araçlar hem çok çeşitlenecek hem de nitelik açısından gelişmiş özelliklere sahip olacaktır (Biricik, 2022). Bu araçların sınıflandırılması üç farklı kavramı içerisinde barındıracaktır. İlk öncelikle “donanım” kavramı değişim gösterecek ve bu kavram içerisinde giyilebilir donanımlar ile dijital aletlerin içeriklerinin değişimi söz konusu olacaktır. İkinci değişim kavramı “yazılım” da söz konusu olacaktır. Bu da daha önce farklı simültane ortamlara uyarlanan yazılımların sporun dijitalize edilmesi ve kurallarının sınırlarla belirlenmesine yönelik olacaktır. Ayrıca zamanlık ve anlık tepkilerin veri kayıtlarının tutulduğu büyük yazılımlara geçiş olacaktır. Üçüncü değişim ise “ortam” kavramında yaşanacaktır. Sanal ortamda gerçekleştirilecek eğitimlerin gerçek ortam benzetmesi ya da müsabaka ortamına birebir benzetilmesiyle ve gerçek bir müsabaka duygusu yaşatacak bir olguya dönüşmesi sağlanacaktır. İş te bu noktada hem sporu öğrenenlerde hem de sporu uygulayanlarda gerçek duygu paylaşımı ile ortam paylaşımı söz konusu olacaktır (Güler, Altınışık, & Bulut, 2022) (Parlak, 2017). Bu değişim en çok gelecekte endüstri 4.0 kavramının içerisinde yer alacağı ön görülmektedir. Gelişen dijital teknolojiye bağlı olarak stratejik kararları almada insan bir adım daha ön plana çıkacak ve geçmiş öğrenmelerden daha farkındalıkla karar yönetimleri değişecektir. (Alaeddinoğlu, Aydın, & Dal, 2012). Özellikle sanal gerçeklik kavramı gelecekte fiziksel gerçekliğe bir alternatif kavram olarak başka bir boyutun ortaya çıkmasına neden olacaktır (Aylan & Aylan , 2020).

Dünyanın en büyük izlenme araçları arasında geçmişten beri yer alan spor, teknolojinin gelişmesine bağlı olarak büyük toplulukları kendine bağlama ve takip edilme olgusunu da geliştirmiştir. Spor hem bir sosyal olgu hem de sınırsız olanaklara sahip bir endüstriyi de barındırmaktadır. Ve çok yönlü bir gelişime sahip olduğu için de multi disiplinler bir alanda araştırılması gereken bir yapı olmaktadır. Küçük yapıdaki spor organizasyonlarından en büyük yapılardaki mega organizasyonlara kadar izleyicilerin beklentileri ve güdülenmeleri büyük farklılıklar gösterse de amaç keyifli zaman kavramının içerisini doldurmaktır (Mızrak, Biricik, Belli , & Budak, 2017). Bütün bilim dallarıyla paralel bir şekilde gelişim gösteren spor kavramında birçok yapısal durum göz önüne alınmalıdır. 19. Yüzyılda sanayi devrimiyle ve teknolojik gelişmelerle birlikte boş zaman kavramı da ortaya çıkan kavramlar arasındadır. Bu alanda bir çok bilimsel araştırma yapılırken toplumun her

yapısında ve her yaş seviyesinde rekreasyon ve motivasyonu üzerine de araştırmalar gelişmiştir. Teknolojinin en çok yaygınlaştığı ve aktif kullanıldığı üniversite öğrencileri arasında da yapılan araştırmalarda güdülenme ve rekreatif faaliyetlerle bireylerin tatmin gücünün karşılıklı etkileşimde olduğu görölmektedir (Ağduman & Erhan, 2020). Savaş teknolojilerine bağlı olarak giyilen kıyafetler ve donanımlar, fizik kavramı hareketlerin biyomekanik açıklanması ve insan, tıp bilimlerine bağlı olarak performans ve sakatlıklar, psiko sosyal bilimler insan paradigmasını en yakından ilgilendiren alanlardan bazılarıdır. Bu paradigmanın merkezinde yer alan insan ve spor haliyle teknolojinin gelişiminden en üst seviyede etkilenmektedir (Seval & Tüfekçi, 2022), (Renklibay, 2020). Bu süreç içerisinde spor kavramı içerisinde yer alan ana tema olan insanın düşünme, iş yapma şekli ve sonuçta ortaya çıkan ürünlerinde çok büyük değişiklikler ortaya çıkacaktır. Artık eskiden başarılmış ve denemiş bütün spor dereceleri teknoloji sayesinde daha ileri seviyelere ulaşacaktır. Öğrenme süreçleri de bu durumdan etkilenecek öğrenene daha çok deneyim sunarak daha sıra sürelerde öğrenme ürünü ortaya çıkacaktır (Ozkarakaş, 2022).

Teknoloji ve dijital çağa uyum hem sporcu hem antrenör hem yönetici hem de biz bilim adamlarına sayısız olanak sağlayacak ve yukarıda bahsettiğimiz durumlarla i ie geçerek bir entegrasyonu beraberinde getirecektir. Geleceğin dünyasında bu uyum kusursuz bir şekilde tasarlanıp uygulandığında, öğrencilerin kendi iç öğrenme süreçlerinde büyük farkındalık oluşturacağı, zamana ve mekana bağlı kalmadan keyifli ve küresel bir öğrenme birliği sağlanması sporun büyük gelişim olarak tanımlanacaktır. Öğretmenlerin ve antrenörlerin dijital zamanı yakalaması ve bu süreçte öğrenci-öğretmen, sporcu-antrenör ve mentör-monitör yolculuklarını bir üst seviyeye çıkararak geleceğin doğru ve etik kurallar çerçevesinde şekillenmesinde yol gösterici olması sağlanmış olacaktır. Bu alanda araştırma yapan bilim adamlarına da çok büyük işler düşmekte dijital okur yazarlık seviyelerinin gelişimine bağlı olarak bilim alanında çok büyük işler ortaya koyabileceklerdir.

## **KAVRAMSAL ÇERÇEVE**

### **1. Eğitim ve Dijital İnovasyon Kavramı**

Dijital inovasyon kavramı birçok tanımlamayla anlatılmıştır. İlk akla gelen tanımda; bir şirketin veya işletmenin, bilişim teknolojilerini yakından takip ederek müşterileriyle ilişkileri, yenilenen iş modelleri, işyerinde çalışma şekilleri ve işyeri organizasyon şemasında geliştirdikleri çözümler ve yeniliklerin hepsine dijital inovasyon olarak tanımlanmaktadır (Dijital Report, 2022). Diğer bir tanımda ise işletmelerin çalışmalarını ve müşterine

hizmet sunma şeklini bir bütün şeklinde değiştirmek için dijital teknolojinin kullanılma sürecinde yapmış olduğu stratejilerin ifade şeklidir (SAS, 2022). Diğer bir önemli tanımda ise bir işletmenin rekabet avantajını sağlayabilmek ve bunu sağlarken de müşterilerinin ihtiyaçlarına yönelik doğru analizleri yapmak ve pazar payını artırmak için kullandığı yeni araçların hepsini içermesi olarak tanımlanmaktadır.

Yukarıdaki tanımlardan yola çıkacak olursak eğitimde dijital inovasyon kavramı; bir eğitim kurumunun hizmet alanlara yani öğrencilere yönelik hizmet sunma ve öğretme sürecine köklü bir şekilde değişim yaşatarak dijital teknolojinin bütün imkanlarını kullanma eğitim süreçlerini ve stratejilerini ifade ettiğini belirtebiliriz. Kısacası eğitimde inovasyon, geleneksel eğitim yöntemlerinin yerine, değişimleri ve teknolojiye ki yansıtan, multi disiplinler ve geleceğe entegre yeni fikirlerin ortaya konması, eğitim süreçlerinde yer alması olarak tanımlayabiliriz (İnoveds, 2023).

21. Yüzyıl insanoğlunun tarihi süreçleri içerisinde en hızlı ve çok yönlü olarak değişimi yaşadığı birasırdır. Küresel dünyanın yeni çağla birlikte yanında getirdiği küreselleşme, insan-çevre ilişkisi, insan-insan ilişkisi ve demografik değişimler çok hızlı bir değişim yaşanmasına neden olmuştur. Bu hızlı değişim birçok fırsatı beraberinde getirdiği gibi sorunları da beraberinde getirmektedir. Geleceğin dünyasının şekillendiği günümüzde toplumun yapısında birçok sorun bulunmaktadır. İşsizlik, yoksulluk, yaşlanan nüfus, radikalleşme, iklim değişikliği, gıda güvenliği, eğitimde fırsat eşitliği gibi sorunlar çözüm beklemekte ve bu durumlara başarılı bir şekilde geçiş yapabilmek için yeni bir dil geliştirilmesi elzem bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır. Özellikle bu geçişi yaşarken bireysel bir geçiş yerine toplumsal süreçlerin bir bütün olarak uluslararası ortaklıklar kurularak, proje tabanlı çözümler gerekmektedir.

Eğitim kurumları bu değişime ayak uydurmak için yeni önceliklere göre ve toplumun oluşturan bireylerin beklentilerine dikkate alarak, dinamik ve yenilikçi süreçleri sürekli takip etmek zorundadırlar. Bu durumlara uyum sağlayan kurum ve kuruluşlar sürecin içerisinde kendi kurumsal hedeflerini belirleyerek daha ulaşılır hedeflerle geleceğe hazırlanmaları çok kolay olacaktır. Bu kapsamda Birleşmiş Milletler'in belirlemiş olduğu sürdürülebilir kalkınma hedefleri günümüz dünyasında bütün kurum ve kuruluşların kılavuz olarak değerlendirmesi gereken ve gelecek hedeflerine ulaşmada kolaylaştırıcı bir nitelik taşıyacaktır. Bu kalkınma hedefleri arasında; inovasyon'u en çok ilgilendiren kısım ise 4. Madde olan Nitelikli eğitim, 7. Madde Erişilebilir ve Temiz enerji, 8. Madde İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme ile 9. Maddede yer alan Sanayi, İnovasyon ve Alt Yapı, 16 Maddede yer alan Barış

ve Adalet hedefiyle 17. Maddede yer alan Hedefler İçin Ortaklıklar çok yakın ilişki içerisindedir. Diğer bütün maddelerde benzer Şekilde kurumsal inovasyon hedeflerini tutturmada geleceğin inŐasında çok önemli bir yer tutmaktadır (Inoveds, 2023).

## 2. Sporda İnovasyon ve Dijital Teknolojiye Geçiş

İnovasyonun birçok hizmet sektörü için tanımı yapılmıştır. Ortak bir tanım olmamakla birlikte dijital çağa uygun olarak sporun ve eğitimin her olduğu her alanda değişimin yaşanması durumu olarak tanımlanabilmektedir. Spor bilimlerinin alan araştırmaları içerisinde “var olanın farklılaŐması ve değişime uyum sağlama” olarak tanımlamalar olduğu görülmektedir. Bu bağlamda Türk Dil Kurumuna göre “YenileŐim” inovasyon kelimesi karşılık olarak gelmektedir (Türk Dil Kurumu, 2023). YenileŐim ifadesinin karŐılıđı olarak belirtilen inovasyon somut ya da soyut olmayan bütün yenilikleri içerisinde barındıran ve geleceğe yönelik bütün gelişmeler olarak açıklanabilmektedir. Yaşamın her alanında inovasyon ve yenilikten bahsetmek mümkündür. Spor kavramı içerisinde yer alan rekabet, müsabaka ve kullanılan malzemelerin değişimi inovasyon’u en iyi tanımlayan durumlardan biridir (Gündoğdu & Sunay , 2012). Özellikle teknolojik gelişmelere bağlı olarak her sektörde olduğu gibi spor sektöründe de gelişmeler hızla sisteme entegre olmaya başlamıştır. Ve sektörün her alanında kullanılmaya başlamıştır. Endüstri 4.0, toplum 5.0 kavramının hayatımıza girmesiyle birlikte dijital uyum, robotların aktif kullanımı, seri üretim mekanizmaları, yapay zeka, sanal oyunsallaŐma, giyilebilir teknolojiler, metavers ve dijital okur yazarlık gibi kavramlar artık aŐına olduğumuz kavramlar arasına girmeye başlamıştır. Spor ve teknolojinin bütünleŐmesiyle birlikte internet, bilgisayar, TV, akıllı telefon gibi dijital araçlar yaygınlaŐırken kullanıcıların beklenti ve ihtiyaçlarına yönelik inovatif ve toplam kalite yönetimi ile sürekli iyileŐmelerle AR-GE alıŐmaları teknolojinin ve kullanıcıların ihtiyaçlarına cevap aramaktadırlar. Ve bu süreç hızla değişim gerçekleştirmektedir (Taştan, 2022).

Spor hem yarışma rekabeti hem sağlıklı yaşamı hem teknik becerileri hem de profesyonel para kazanma gibi birçok farklı durumu içerisinde barındırdığı için farklı yapılara göre teknolojinin de etkilediği alanlar değişim göstermektedir. Spor gibi geniş bir alanda yayılım gösteren bir sektörde haliyle organizasyonları, kurumları, sporcuları, antrenörleri ve işletme sektörlerinin gelişimlerini çok büyük oranda etkileyebilecektir. Gelişen teknolojilerle daha çok takip edilen spor olgusu daha gözle görülen ve keyifle izlenen bir yapıya bürünmektedir. Her geçen gün bir yeniliği ortaya çıkması ve bu alanda faaliyet gösteren dijital teknoloji firmalarının da bu alanda varlıklarını birer birer göstermeleriyle spor ürün ve hizmetlerinin yapısı değişime ayak

uydurmaya başlamıştır (Turan, Mavibaş, Savaş, & Çetin, 2023). Ürün ve hizmetlerden beklentileri karşılamak ve her spor dalının kendi beklentisine uygun ürün ve ekipmana yönelik kendi endüstrisini geliştirmek zorunda kalmıştır. Bu değişime yönelik olarak aşağıda belirtilen inovasyon gelişimleri her geçen gün değişim yaşamaktadır (Tunç & Sevilmiş , 2019).

Yeni spora başlayan okul öncesi çocuklarda çizgi film ve animasyon, sanal gözlükler vb. birçok alanda gelişim söz konusudur. Çocukları anlayan ve onların yönelimlerine uygun teknolojik değişimler günümüzde çok büyük bir ivme kazanmıştır (Alaeddinoğlu & Kishalı, 2019).



*(Telefonica, 2023)*



*(Atlanta Parent, 2023)*

Ancak çocuklar için hangi teknolojik kavram gelişirse gelişsin insan oğlu var olduğu günden beri çocukların oyun oynamaları hiçbir zaman değişmeden olduğu gibi kalmaktadır. Çünkü çocukların oyunlardan kazandıkları deneyimler ve zihinlerinde oluşturdukları şemalar her zaman bir öğrenme ürünü olarak karşımıza çıkmaktadır. Çocuklarda bulunan hareket etme dürtüsü ve hareketlerden yeni bir kavram geliştirme dürtüsü çocuklar için teknolojinin biraz daha az etkileyeni olarak görülmektedir (Aral, 2022).

Sportif dönem içerisinde bulunan çocukların eğitimlerin de teknolojik gelişmeler çok büyük rol almaktadır. Teknolojiyle doğan alfa ve Z kuşağı olarak adlandırılan günümüz çocuklarında temel öğrenmeler tamamlandıktan sonra spor dalında gelişim gösteren çocuklarda teknoloji daha çok kendisini göstermektedir.



(*Vijayan, Connolly, Condell, McKelvey, & Gardiner, 2021*)

Her öğrenmeyi daha ileri seviyeye çıkararak öğrenme süreçlerini kısaltma ya da antrenmansız dönemleri daha verimli hale getirmek için teknolojinin birçok alanından faydalanılmaktadır. Özellikle çocukların üst seviye öğrenmelerinde ve profesyonellik zamanına geçmelerinde teknoloji antrenörler ve eğitimciler için en büyük destek yapısını oluşturmaktadır. Bilim kurgu gibi gelse de ya da yaşanması mümkün olmayan birçok durumun günümüzde teknoloji ile yaşandığı bir zamanı yaşamamız teknolojinin hayatımıza birçok alanda etkilediği kaçınılmaz bir durumdur. Günümüz teknolojisiyle bir kayak merkezinde kış şartlarının oluşmasına gerek olmadığı gibi ya da golf antrenmanı için golf sahasına gitmesine gerek olmaması gibi birçok durum teknolojinin getirdiği en büyük alternatifler arasında yer almaktadır. Tekrar antrenmanları geleneksel bir yöntem olsa da sanal gerçeklik ile bir sporcunun bir makineye bağlı olarak gerçek müsabaka ortamındaymış gibi bire bir gerçek antrenmanı yapmasını mümkün kılması ve alınan verilerin gerçekliği gerçek ortam ile birebir karşılaştırmamıza imkan sağlamaktadır. Bunun yanı sıra teknik becerilerinde gelişmesine büyük bir olanak sunmaktadır (Aktaş, 2023). Oyunda yaşanabilecek senaryoların tamamına yakını, rakiplerin hareketlerinin önceden öğrenmesi ve hazırlıklı olması sporcunun gelişiminde çok büyük rol oynayacaktır. Dünyanın diğer bir ucundaki sporcularla ortak antrenman yapabilmek, tuttuğunuz takımın yedek kulübesinde deneyim yaşamak gibi gerçeğe yakın bir gerçeklik günümüz teknolojileriyle mümkün hale gelmiştir (Cruyff Institute, 2017).



(Cruyff Institute, 2017).

Bilim adamlarının en çok merak ettiği sorular arasında birinci sırada yer “Teknoloji ile Performans Hangi Sınırları Zorlar?” bu soruyla aranmak istenen aslında sporcunun performansında hangi aşamalardan geçer ve teknoloji performans göstergelerinde yüzde kaç etkilemektedir. Ya da bir sporcunun fizyolojik sınırları ile yaptığı spor dalının daha ne kadar ilerletilebilir? Çünkü teknolojiye bağlı olarak basketbol için üretilen ayakkabılar sıçramaya 4 cm’ e kadar etki ettiği, yüzme için üretilen mayolarda sürtünmeyi en asgari düzeye çekerek 100 metre’ de 2.64 saniye daha iyi dereceleri etkilediği, masa tenisi raket yüzlerinde ise oyuncunun teknik özelliklerine göre spin, slice gibi isteğe bağlı materyaller geliştirilmesiyle spor daha farklı bir alana değişim göstermiştir. Haliyle bu teknolojik gelişmeler bazen istenmedik şekilde rakibine karşı avantaj oluşturacak şekilde sporda hile yapılmasına da neden olmaktadır. Her ne amaçla kullanılırsa kullanılsın sporda İnovasyonun asıl amacı izleyenler için seyir keyfi olan bir zamanı sağlarken, oynayanlar ve müsabıklar için teknik ve fiziki kapasitelerinin sınırlarının farkında olmalarını sağlamak, organizasyon

ve yöneticileri için koordinasyon kolaylığı yanı sıra daha denetlenebilir deneyimler sunmak, hakemler açısından ise en doğru kararların verilmesinde kolaylaştırıcı ürünlerle sporun sürdürülmesini sağlamaktır. Bu açıdan bakılacak olursa sporda inovasyon ile ilgili her spor dalının inovasyon'u yine o spor dalının beklentilerini karşılamak üzere geliştirilmektedir (Camkıran, Sersan, & Yıldız, 2021). Sporda birçok araştırmacının yokluk hipotezinin test edilmesinin, spor bilimleri araştırmalarında ve uygulamalarında aradaki boşluğun temel sebebi olarak grlirse de bilimsel yöntemlerle belirlenemeyen kck nüansların spor bilimlerinde çok büyük etkiye sahip olduğu bilinmektedir. Bu da spor bilimlerinde teknolojinin çok önemli bir yer edindiğinin göstergeleri arasında sayılabilir. Sadece istatistiki bilgiler bazen spor bilimlerinde sonuca ulaşmada etkili olmayacak buradaki farkların nelerden kaynaklandığı yeni ve farklı istatistiki yapay zeka teknolojilerine bağlıdır. (Ulupınar & Ince , 2021). Aşağıda inovatif ürünlerin bazı spor dallarında kullanılma alanlarını örneklerle ele alınması konuyu açıklamada daha detaylı bilgi sunacaktır. Kum pistler yerine tartan pistlerin yaygınlaşması, kronometre yerine dijital milimetrik ölçüm aletleri ile takozdan çıkış ve finish' de ince ve hassas ölçümlerin yapılması, yarışma öncesi ve sonrasında saniyede 200' den fazla çekilen karelerle biyomekanik değerlendirme yapılması, yüzlerce defa antrenman sahasında yapılacak bir antrenman çalışmasının bir salona sıkıştırılması, sporcunun sakatlanabilecek kas gruplarının önceden ölçümlerle değerlendirilerek her kas grubuna yönelik bir mekanik çalışmanın yapılabiliyor olması, Ayrıca yüksek değerlerde yapılan müsabaka öncesi antrenmanlarda giyilebilen teknolojik kıyafetler sayesinde yarışmada sporcunun hangi sınırları zorlayacağının bilgisayarlar aracılığı ile hesaplanması konu örnekleri olarak gösterilebilir. Bu örneklerin yanı sıra diğer atletizm spor dalları açısından da teknolojik gelişmeler söz konusudur.

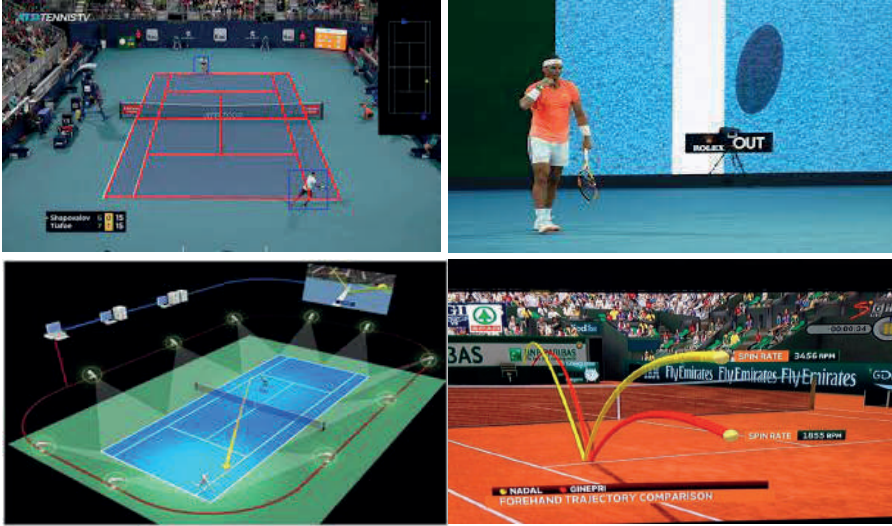


(Image Sensors World, 2019).

Tenis spor dalı diğer bütün spor dallarına nazaran geleneksel bağlarından kopmadan gelişmeleri takip edebilen ender sporlar arasındandır. Ancak buna rağmen teniste en çok gelişim gösteren teknolojik gelişme topun



yapısı, raket teknolojisi, ayakkabı ve giyilen kıyafetlerin yanı sıra Şahin Gözü uygulamasıdır. Son yıllarda üst seviye sporcuların birçoğu Tenis raketlerine sensorlar yerleştirerek oynadığı oyunları ve raket salınımlarının hangi yönde gelişim gösterdiğinin analiz edilmesiyle ortaya çıkan raket- sensor teknolojisidir. Sporçunun oyun içerisinde yapmış olduğu FH, BH vuruşların bir yazılımla oyuncunun telefonuna veya bilgisayarına aktarılmasıyla yapılan bir değerlendirmeyi içermektedir.



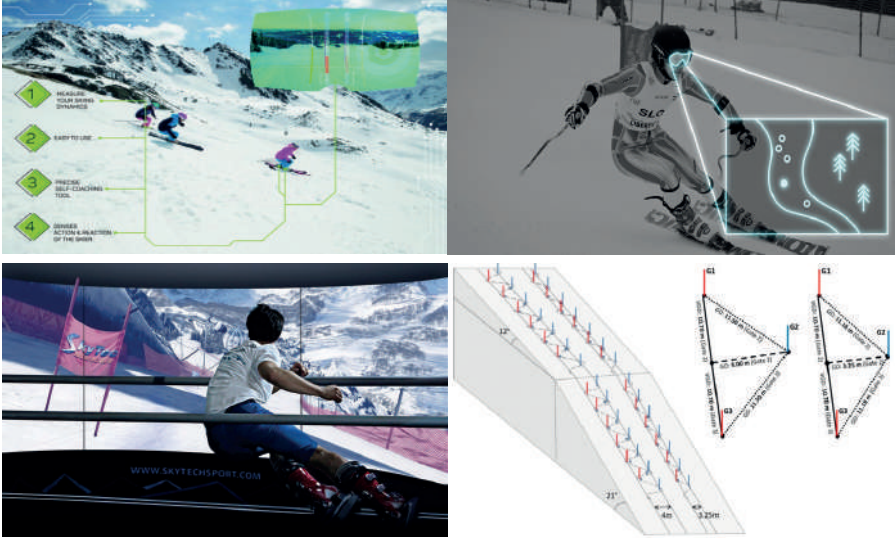
(SporX, 2023)

Kayak Spor dalı diğer bütün spor dalları arasında doğa şartlarının en üst seviyede sporçuyu ve müsabakayı etkileyen spor dalları arasındadır. Özellikle mevsimsel bir süre içerisinde yapılması, yüksek eğimlerin yarışma sonuçlarına etki etmesi, kullanılan malzemelerin niteliklerinin yarışma sonuçlarında salisellerle kazanını belirlemesi teknolojinin en üst seviyede kullanıldığı spor dalları arasındadır. Kayak sporunda genel olarak kullanılan teknolojik ürünler diğer spor dallarından daha fazla olduğu görülmektedir. Bunlar yedi başlık altında toplanabilmektedir.

- 1- Eğim Analizi Yapan Sensorlar
- 2- Alternatif Kayak Sporları
- 3- Artırılmış Sanal Gerçeklik
- 4- Özelleştirilmiş ve Sporçuya Uygun Kayak ve Ayakkabılar
- 5- Koruma ve Güvenlik Malzemeleri

## 6- Çevresel Koruma ve Sürdürülebilirlik Teknolojileri

## 7- Kıyafet ve Yarışma Giysi Teknolojileri



(Dolatschko, 2019).

Yukarıda teknoloji ve İnovasyonun spor dalları arasında birkaçından bahsettik. Hiç kuşkusuz diğer bütün spor dallarında bilim ve teknolojik yaklaşımlar üst seviyede kullanılmaktadır ve takip edilmektedir. Her spor dalı kendi teknik yapısına uygun olarak teknolojik değişimleri yakalamak için birçok AR-Ge çalışmasında bulunmaktadırlar. Her spor dalının liglerinden başlayarak spor etkinlikleri, Avrupa ve Dünya Şampiyonaları ve Olimpiyat oyunları aslında birer teknoloji yarışması olarak karşımıza çıkmaktadır. Her organizasyon bir öncekinden farklı olarak kendi içerisinde yenilikleri beraberinde getirmektedir. Hem izleyiciler hem de oyuncular açısından bu farklılıklar gözle görülebilen bir değişiklik içermektedir. Ayrıca bu mega organizasyonların sponsorları da bu yenilikleri yakından takip etmektedirler. Yapay zekaya dayalı akıllı sistemler her sporcuğu tek tek analiz ederek bir önceki organizasyon ya da müsabakada göstermiş olduğu performansı ölçerek değişimleri göz önüne sergilemektedir. 2016 yılında düzenlenen Rio Olimpiyatlarında karaborsacılığı önlemek için NFC (Yakın Alan İletişimi) ile ödeme noktaları oluşturulmuş, golf müsabakaları için akıllı sensörlü grip sapları ile radar ölçümlü sistemler geliştirilmiştir. Ya da ok atışlarında atılan okun hedefe çarpmasıyla anında skorborda yansıyan sonuç tabelaları geliştirilmiştir. 2022 yılı Londra Olimpiyatlarında ise basınçlı takozların

kullanılması teknolojinin ne kadar sporun içerisinde olduğunu büyük göstergeleri arasındadır. Ayrıca ilk defa Taekwondo sporunda sensörlü çoraplarla atılan tekmelerin niteliği ölçülmüş ve anlık sonuçlarla hakemlerin hatalı kararlar vermesi engellenmiştir. Bunun yanı sıra yüzme sporunda giyilen mayolar da teknolojik gelişmelerden nasibini alarak yeni rekorların kırılmasında yardımcı olmuşlardır (Güler, Altınışık, & Bulut, 2022). Özellikle sporda çeviklik kavramının geliştirilmesinde, ölçülmesinde ve değerlendirilerek sporcu ve antrenörüne verilecek dönütler çok önemli bir durumdur. Yıllar boyunca bilim adamları çevikliği hareket becerilerinin hızlı gerçekleştirilmesini ve ani yön değiştirmeler olarak tanımlarken günümüzde teknolojinin yaygınlaşmasıyla çeviklik sürat, yön değiştirme, kuvvet, kuvvette devamlılık ve reaksiyon zamanları gibi kavramları da içeren bir değişime uğramıştır. Bu değişimler, teknoloji sayesinde birçok parametrenin yakından takip edilmesini ve içerisinde çok disiplinli bir araştırmanın yapılmasını elzem kılmış ve yönde çeşitli malzeme ve ekipmanlar geliştirilmiştir (Ozbay, Ulupınar, & Özkara, 2018).



(Topend Sports, 2023)

Bunun yanı sıra fitness uygulamalarında, gol izleme teknolojisi, zincir kullanılmadan pedal çeviren ayakkabılara, pota sensörlerine kadar birçok alanda teknoloji ve spor kavramları iç içe girmiş durumdadır. Dünya şampiyonası gibi mega organizasyonlara hazırlanan sporcuların hem takım

halinde hem de bireysel olarak müsabaka türlerine göre analiz edilmesi teknolojik ölçümlerle mümkün hale gelmiştir. Özellikle uzun mesafeli bir yarışma olan Biatlon gibi spor dallarında da sporcuların bu uzun süreçte geçirmiş oldukları değişikliklerin ve istedik yada istenmedik davranışlar nelerdir diye araştırıla bilirliliği mümkün olmaktadır (Atasever & Kıyıcı , 2021). Ortaya çıkan her ürün ve inovatif çözüm reklam pazarını da beraberinde getirmektedir. Bu durum hem kullanıcıları hem de izleyenleri bir bütün halinde müşteri olarak görerek kendi özel sektörünü de yaratmaktadır. Şüphesiz her yeni ürün sporcularda olumlu sonuçları olduğu gibi negatif yönleri de bulunmaktadır. Ancak her ürün sporunun bir yönde fiziksel gelişimi yerine çok yönlü fiziksel ve devinimsel gelişimini desteklemektedir (Savaş, Karababa, & Turan, 2022).

### 3. Sporda Dijital İnovasyon Yararları ve Zararları

Dijital inovasyon ve gelecek teknolojileri deneyimlenmeye başladıkça sistem içerisinde birçok olumlu ve olumsuz yön ortaya çıkmaktadır. Dijital teknolojilerde kullanılan yazılımlar gerçek dünyadakine benzer ve eşdeğer deneyimler sunarken aktif kullanıcıların görülebilen bilgilerini anlamak ve tanımlamak için sanal gerçeklik cihazlarının kullanımı söz konusudur. Özellikle metaverse uygulamalarında üç boyutlu bir çevrenin tasarımı çok yönlü bir disiplini gerektirmektedir. Gerçek zamanlı bağlanmaların sorunsuz bir şekilde çalışması için fiziksel varlığı olan bir canlı ile bağlanmak zorundadır. Ayrıca bu sistemin sorunsuz çalışması güvenli ve hızlı bir internet kaynağının olmasına bağlıdır. Bunun yanı sıra çoğu kırsal bölgede halen daha yeterli internet kaynağının gelişmiş olarak ulaşmamış olmasıdır. Bu teknolojinin her bireye ulaştırılması ve sürekli bir gelişim göstermesi elzem bir durumdur. Günümüz teknolojisinin bir diğer negatif durumu da güvenlik açıklarının ortaya çıkmasıdır. Ve bu durum genellikle kurumsal sorumluluk alanında yer alması önemli bir durumdur. Çoğu zaman Pazar payının büyüklüğüne bağlı olarak çoğu zaman göz ardı edilebilmektedir (Alptekin, 2020). Diğer bir yandan da son yılların en büyük bilimsel araştırmalarına konu olan teknolojik bağımlılık durumlarının ortaya çıkmasıdır (Ektiricioğlu, Arslantaş, & Yüksel, 2020). Dijital teknolojilerin dezavantajları kadar avantajları da bulunmaktadır. Örneğin aranılan bilgiler birkaç tuşla istenilen bilgiye ulaşılması mümkün olması, ya da okuma kültürü zayıf toplumlarda boş zamanları değerlendirme etkinlik yapma alanı olması, dijital içeriklerin karşılıklı etkileşim ile yapılmasıyla reklam ve müşteri birlikteliğinin sağlanması bu alanda teknolojinin getirdiği büyük avantajlar arasında yer almaktadır (Kazan, 2017).

#### 4. Sporda Dijital İnovasyonun Amaçları

Günümüz dünyasında yaşayan insanların en büyük gelişim ve hayatımıza her alanda katkılar sunan teknolojik gelişmeler, yaşamın bütün koşullarında kendini göstermektedir. Hem sosyal hayatımızda hem bilimsel hayatımızda teknoloji ve inovasyon çok fazla etki etmektedir. Ve bu hızla değişimler insanların hayatlarına yüksek iletişim imkanı, üretim sisteminin seri ürünler için makineleşme ve dijitalleşmesi, sağlık ve spor sektörlerindeki gelişmeler yeni bir pazar payının doğmasına ve bu alanda gelişimin farklılaşmasına neden olmaktadır. İhtiyaçlarla ortaya çıkan ve sürekli gelişen süreç çok farklı spor dalı için çözüm önerileri sunacaktır. Teknolojik gelişmelerin en çok etkilediği alanlardan biri de spor dallarının çeşitliliğinden dolayı spor bilim alanıdır. Hem spor sahaları hem de spor ürünlerinin çeşitliliği hem de seyircilerin yükselen beklentilerinden dolayı teknoloji ile iç içe girmiş durumdadır. Teknolojik gelişmelere bağlı olarak sporcuların performanslarında sürekli bir iyileşme söz konusu olmuştur. Yeni dünya ve oyunlar rekorları teknolojinin en verimli şekilde kullanılmasıyla gerçekleşmektedir. Böylece spor ile ilişkili bütün organizasyon alanlarında teknolojik gelişmeler ve inovasyon sürekli bir gelişim göstermektedir. Bu ilişki boyutu giderek artacağına benzemektedir. Spor teknolojisinin gelişmesine bağlı olarak AR-GE laboratuvarlarının kurulması ve hizmete geçirilmesi hızlı bir ivme kazanmış, akıllı sistemler ve tesislerin yaygınlığı büyük bir atış göstermiştir. Sporda başarı ve performans ilişkisi düşünüldüğünde spor yapanların ve izleyicilerinin beklenti ve arzularına yönelik yeniliklerde beraberinde ortaya çıkmaktadır. Başarının derecesi ne kadar fazla ve kıymetli ise gelişimde bu yönde değerli bir kıymet bulmaktadır. Rekabet ve başarı duygusunun getirdiği haz ve mutluluk spor takımlarını ve yöneticilerini sürekli bu teknolojiyi takip etmeye mecbur bırakmakta ve bu hizmetleri kendi hizmet sektörlerinde kullanmaya başlamaktadırlar. Hemen hemen bütün spor dallarında teknolojik gelişmeler takip edilmektedir ve nano teknolojik gelişmeler bu takipten dolayı da sürekli bir artış göstermektedir. Bilgisayar ve teknolojik gelişmeler sadece spor dallarında değil aynı zamanda sportif eğitimlerde de giderek artan bir ivme kazanmaktadır. Doğal olarak eğitimciler ve spor bilimlerinde alan araştırması yapan araştırmacılarında dijital okur yazarlık seviyelerinde büyük bir artış söz konusu olmuştur (Şentürk & Özer, 2022).

Spor teknolojilerinin en büyük açtığı çığırar arasında nano-polimer ürünler, nanotüp parçacıkları, nano-flex, nano-kristal, titanyum partiküller alaşımlar, nano-carbon-fiber elementler ve son olarak bor-carbon teknolojileri kullanılan bütün spor branşlarının materyallerinde aktif olarak kullanılmaktadır. Spor teknolojilerinde kullanılan materyal ve malzemelerin teknik kullanımı ve daha uzun süreler yıpranmadan ve sporcu sağlığını

koruyacak şekilde üretilen teknik malzemelerin tercih edilmesi teknolojik gelişmelerin daha da hızlı bir şekilde artmasına neden olmuştur (Türkmen & Mutlutürk, 2014).

## 5. Spor Eğitimlerinde Uygulama Alanları ile Dijital Teknoloji

Teknolojinin gelişmesine bağlı olarak günümüz insanların birçoğunun hayatına giren kavramlardan en önemlisi “Büyük Veri” (Big Data) kavramıdır. Kısacası Büyük Veri, birden fazla konu üzerine toplanmış ve düzenlenmiş çok fazla verinin sistemli bir şekilde işlenmiş çok sayıda veridir. Örneğin Tenis Federasyonunun 4 yıllık yönetiminde yapmış olduğu turnuvalar, eğitim seminerleri, sporcu sayıları ve oynadığı müsabakalar çok sayıda veri içermektedir. Benzer şekilde diğer federasyonların ya da bakanlığın yaptığı bütün uygulamalar çok sayıda veri içermektedir. Bunun gibi detayları içeren veriler büyük veri olarak adlandırılmaktadır.

Büyük verinin kullanılması askeri amaçlarla başlayan bir süreçle zamanla bütün hayatın alanlarında kullanılmaya başlanmıştır. Akıllı uygulamalar, ses teknolojileri, kamera sistemleri, yapay zeka uygulamaları, sensör teknolojileri, kripto paralar ve diğer bütün alanlarda teknoloji arttıkça büyük verilerinde hacmi ve yükü de artmaya başlamaktadır. İnsanların ihtiyaçları ve beklentilerine göre büyük verinin artışına bağlı olarak ta alan yazın araştırmalarında “Veri Madenciliği” kavramı da beraber gelişim göstermiştir. Daha önceki dönemlerde arşiv ve dokümantasyon mesleği yerini veri madenciliğine bırakarak daha sistemli bir iş kolu haline gelmiştir. Veri madenciliği alanlarına bakılacak olursa, Veri Güvenliği, Verinin İşlenmesi, Verinin Düzenlenmesi ve Yönetilmesi gibi kavramlar artık yabancı olacağımız kavramlar arasında yer alacaktır. Özellikle Büyük Veri ve Veri Madenciliği spor ekonomisi ve spor organizasyonlarında yapılan bütün sistemin yönetimi ve sonuçlarının analiz edilmesi başlı başına bir sektör olarak karşımıza çıkmaktadır.

Spor dallarının gelişiminde büyük verinin kullanımı, sporcuların kıyaslanması, önceki müsabakalarla karşılaştırılması, sporcuların fizyolojik değerlendirilmesi, kuvvet parametrelerinin değerlendirilmesi, performans parametrelerinin değişimleri, performansın zirve noktasına ne kadar sürede ulaşılacağı ve ya hangi zamanlarda asgari noktalara gerileyeceğinin değerlendirilmesi ve tüm bu verilerin işlendiği sporcular hakkında hem izleyicilerine hem antrenörlerine hem de yöneticilerine büyük sonuçlar sunacaktır. Ayrıca müsabaka esnasında gerçekleştirilen pozisyonun niteliği, sporcunun alanda konumlandığı bölgeler, gerçekleştirilen biyomekanik hareketlerin analizi, sonuç için gerçekleştirilen aksiyonların hepsi büyük veri kavramı içerisinde değerlendirilmektedir (Karel, 2023).

Sporunda kullanılan teknolojiler sporcuların hayat kalitelerinin artırılması, sporu uzun süreler sakatlık yaşamadan devam ettirmeleri, izleyenlerin keyifli ve etkileşimli bir seyir keyfinde olmaları için çok büyük avantajlar sağlamaktadır. Spor teknolojilerinin kullanıldığı alanlar ve katkıları aşağıda belirtildiği gibidir.

**Akıllı Kıyafetler:** Kullanıcıları adına hayatı kolaylaştıran ve birey ile ilgili verilerin uygulamalarla saklandığı ve analiz edildiği bir zaman dilimiyle sporcuları sürekli kontrol altında tutulmaktadır. Son yılların en büyük gelişimi sayılan teknoloji ve inovasyon kavramı en çok kullandığımız aletlerden başlayarak kıyafetlere kadar her alanda kullanım alanı yayılan teknolojik gelişmeler artarak da devam edecektir. İlerleyen teknolojiye göre cihazların akıllı versiyonları her geçen gün yeni bir teknolojiyle yer değiştirmektedir. Belki de bundan beş yıl içerisinde bulunduğumuz teknolojinin daha da üstünde gelişim gösterecektir. 2000'li yıllarda telefonun şarj edilmesi teknolojik bir talep iken sensörlü araçlarda ki renk değişimi söz konusu olacaktır (Akbulut, 2020).

Akıllı giyilebilir teknolojik gelişmeler birçok alanda hizmetin çeşitliliğini de artıracaktır. Engelli bireylerin kullanımlarından, ameliyat öncesi ve sonrasında, sporcuların performansının müsabaka öncesi ve sonrasında bütün analizleri değerlendirebilmek ve en asgari hatanın bile engellenmesi için birçok alanda kullanılacaktır (Kaplanseren, 2021). Özellikle spor gibi genel anlamda çok yönlü bir bütünü oluşturulmasında teknolojinin nimetlerinden yararlanılacaktır. Spor Tekstili ürünleri ise bu nimetlerin en fazla görünür olduğu sektördür. Sektör, spor performans giysileri, serbest zaman kıyafetleri, spor ekipmanları ve yardımcı kıyafetleri, bilgisayar ve akıllı telefon uygulamalarıyla entegre şekilde çalışana geniş bir uygulama alanıdır. Son yıllarda antrenman planlamalarında her sporcu ayrı ayrı değerlendirilirken psikolojik etmenler ve çevre şartlarına uyum sağlayabilmek için teknolojiden yararlanılmaktadır. Özellikle mega organizasyonlara katılan elit sporcular ülkeler için çok büyük önem arz etmektedir. Çünkü her sporcu çok küçük yaşlardan itibaren bu oyunlara hazırlandığı için her sporcunun uzun yıllar aynı performansı sürdürebilmesi çok önemli bir olaydır. Gelişen teknolojiyle bu durumda bir sporcunun bütün verileri data şeklinde tutularak yol haritalarının hazırlanmasında önemli bir yer tutmaktadır. Ayrıca sporcuların performans göstergeleri kullanılan ekipmanlar, malzemeler ve akıllı tekstil ürünlerinin nitelik, nicelikleri ve ulaşılabilirlikleri arttıkça talep de o doğrultuda artmaktadır. Günümüz akıllı kıyafetleri kullanım alanlarının %50'lik kısmı askeri amaçlarla üretilen ürünler olurken %20'lik kısmı ise sportif amaçlı kullanım için olduğu görülmektedir. Sağlıklı ve güvenlik bir yaşam için sportif faaliyetlerde görülen fizyolojik, psikolojik ve teknik

gelişmelerinin sistemsel bir bütünlük içerisinde takip edilmesi günümüz akıllı teknolojileriyle mümkün olmaktadır (Akçalı, 2016).

### 5.1. Spor Eğitiminde Teknoloji Tabanlı Öğrenmede Mevcut Durum

Öğrenme, temel anlamı itibariyle öğrenilecek bilginin kalıcı ve izli olarak bir davranış değişikliği olarak adlandırılmaktadır. Öğrenme yaşam boyu süren ve benzer süreçlerin sürekli olduğu bir döngüdür. Bir birey öğrenmeyi gerçekleştirirken önce öğrenilecek bilgiyi önce işleme ve sonra işenen bilginin anlamlandırılması işlemlerinden geçmektedir. Bu döngü sürekli halde devam etmektedir. Ayrıca Öğrenme tekrarlarla geliştirilen ve ilerletilebilen bir süreçtir. Tekrar sayısı arttıa öğrenilmiş davranış ta benzer şekilde artacaktır. Bu öğrenmenin bir diğer şekillenme boyutu evre ile i içe girmesidir.

Öğrenmeyi tanımlarken pek çok kuram ve ekolden bahsetmek gerekecektir. Öğrenmeyi tanımlayan ekoller Davranışçı Ekol, Bilişsel Öğrenme Ekol, Duyusal Öğrenme Ekol, Beyin Temelli Öğrenme Ekolü öğrenmeye farklı tanımlamalarla açıklamıştır. Gün içerisinde her birey bulunduğu çevreden çok fazla uyarana karşı tepki vermektir. Öğrenme ekollerine göre iki farklı şekilde gerçekleşen öğrenme kavramında bilinçle öğrenme ve bilinç dışı öğrenme durumları ortaya çıkmaktadır. Bir müsabaka esnasında izleyiciler oyunda gerçekleşen aksiyonlar ve teknik becerilere sadece seyir keyfi olarak olaya konsantre olmuşken öğrenme gerçekleşmemektedir. Ancak sayı sistemini gizil olarak öğrenme gerçekleşebilmektedir. Bir diğer öğrenme modeli ise teknik beceriler bilişsel öğrenme ve davranışsal öğrenme modeli olarak karşımıza çıkmaktadır. Bir bilginin öğrenilmiş bilgi olabilmesi için, gözlemlenebilir olması, davranışın sürekliliği, deneyimlere yaslanmalı, yaşantılara uyarlanabilir olmalı, büyüme ve gelişim ödevlerine uygun göstergeleri olmalı, ilaç, hastalık vb nedenlerle ortaya çıkmamalıdır.

Son yılların en çok merak edilen konularından biri de teknoloji ve inovasyon da eğitim ve öğrenme kavramları nasıl geliştirilebilir? Sorusuna verilecek cevaplar öğrenmenin nasıl bir değişime gireceğini göstermesi adına çok büyük resim ortaya koyacaktır.

Gelecekte eğitimin ne olacağı ve nasıl bir değişim geçireceği üzerine birçok senaryo üzerine çalışılmaktadır. Hayatın bütün alanlarında olduğu gibi eğitim alanında da teknolojik değişimler ve gelişmeler mümkün olacaktır. Bazı olaylar geleceğe dair ipuçları verirken bazıları da hayal gibi gelecektir. Günümüzde hala eski eğitim sistemi gibi sıralarda eğitim devam etmektedir. Belki de 1000 geçmesine rağmen eskimeyen tek şey eğitim alanları ve eğitimin şeklidir.





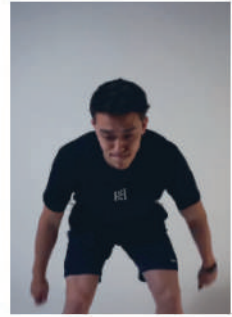
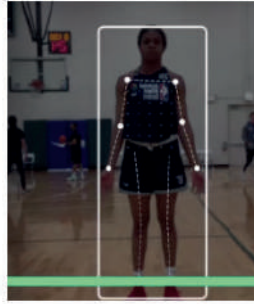
(*Future of School, 2023*)

Eğitimde öğretilen bilgiler şeklen değişiklik gösterse de eğitim şekilleri ve alanları göreceli olsa da değişiklik göstermemektedir. Bu değişiklikler günümüzde özellikle 2019 yılında yaşanan pandemi krizi sonrası çok büyük bir ivme kazanmıştır. Dijital alanlarda ki tüm gelişmeler ani bir şekilde (ister hazırlıklı olsun ister hazırlıksız olsun) hayatımıza girmiştir. Ancak bugünün dünyasında y, z ve alfa kuşaklarının içerisinde doğduğu dünyamızda endüstri 4.0'ın gelişmesine bağlı olarak büyük bir değişimin gerçekleşeceği kaçınılmaz bir durum ortaya çıkaraktır (Kirman, 2018). Sporda da benzer şekilde bir değişim söz konusudur. Bu değişim sporun her alanında kendine yer bulacaktır. E- Spor kavramıyla dünyamıza giren dijital spor ve tekno-spor kavramları artık en çok duyulabilecek kavramlar arasında yer alacaktır. Spor teknolojisinin gelişmesiyle yeni nesil spor ekipmanlarının kullanım alanları da popüler hale gelmektedir. Gerek sporcuların performanslarını artırmaya gerek canlı performans deneyimlerinin sayısını artırmaya gerekse daha keyifli zamanlar yaşanması adına tasarlanan bu teknolojiler hayatımızın her anına girecektir. Yeni nesil teknolojiler bireylerin fiziksel ve biyolojik ihtiyaçlarına göre özelleşmesine imkân sağlamaktadır (e-Cevap, 2023). Aşağıda bazı spor dallarının eğitim programlarında yeni nesil gelişen teknolojilere bakarak gelişim hangi aşamalarda olduğunu görmek mümkün olacaktır.

### **Basketbol Eğitimi (Homecourt):**

Dünyada en çok izlenen ve takip edilen Basketbol spor dalı ülkemizde yüzyıldan fazla zamanda oynanmaktadır. Günümüzde antrenörlerin ve eğitimcilerin yeni nesil sistemlere ve teknolojilere uyum sağlayarak uyum sağlaması da çok çabuk gerçekleşmiştir. Dijital devrimin yaşandığı günümüzde spor eğitimleri de online ve dijital olarak karşılık bulmuştur. Artık eskiden olduğu gibi antrenman programları için spor salonları ya da geniş

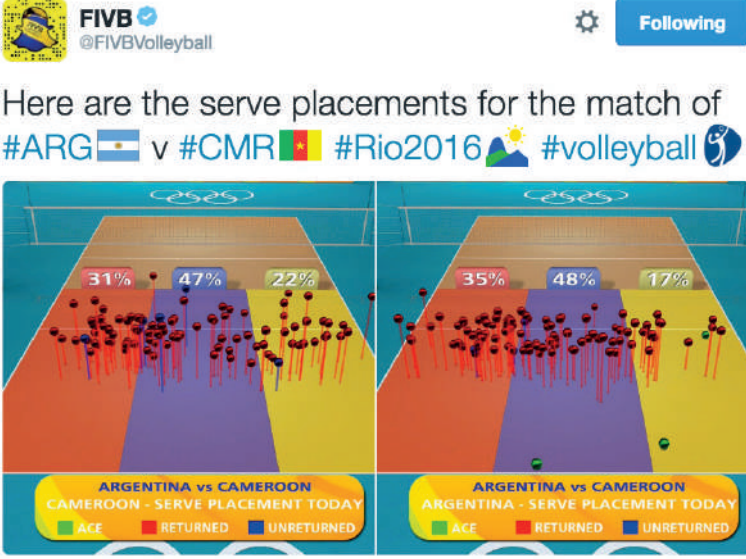
alanlara ihtiyaç duyulmamaktadır. İçerik geliştiriciler tarafından oğretmenler, antrenörler ve tasarımcılardan oluşan bir ekiple dijital bir eğitim aracı tasarlanmış yeni nesil bir eğitim aracı olan HomeCourt uygulaması NBA ile birlikte sporcuların gelişim aşamalarında iş birliği ile ileri seviye oyunculara kullanılan eğitimlerde aktif kullanılmaktadır. Bu program sayesinde bir antrenör yada eğitimci sanal bir takım kurabilir ve ne kadar uzakta da olsa da beceri gelişiminin takip edilmesi yada verilen antrenman programlarının ne kadar verimli bir şekilde yapıldığının takip edilmesi mümkün olmaktadır. Kolay bir uygulama olan HomeCourt programı 2019 yılında ödül almış bir uygulamadır (Tanrıverdi, 2020).



(Tanrıverdi, 2020)

#### Voleybol Hawk-Eye:

Spor müsabakalarında topun uçuşu ve yönünü takip ederek hem hakemlere hem oyunculara hem de antrenörlere büyük dönütler vermektedir. Oyun alanına yerleştirilen 6 farklı açıya bakan kamera ile oyun alanında ki bütün top hareketlerini analiz eden program aynı zamanda giyilebilir kıyafetlerle de desteklenebilmektedir. Böylece sporcularında hareket analizleri yapılabilir (World of Volley, 2021).



(Volley Mob, 2017)

#### Futbol Multi-Ball:

Sporcuların fiziksel yetenekleri ve psikomotor becerilerini geliştirmek için geliştirilen bir uygulamadır. Oyunculara reaksiyon, saha farkındalığı, top hassasiyeti gibi konularında testler geliştirilerek doğru toplarla buluşma analizleri yapan bir program sayesinde oyunculara dönütlere vererek doğru pas ve top kontrolü sağlamalarına yardımcı olur. Bu program sayesinde üç farklı yetenek geliştirilebilmektedir. Öğrenciler için top sürme, hedefleme ve top sürme, kaleci eğitimleri de bu program içerisinde yer almaktadır. Her eğitim programı sonrasında programın başından sonuna kadar bütün hareketler analiz edilerek eğitime katılan sporcunun zayıf ve güçlü yanlarını analiz ederek becerileri optimize ederek geri bildirimler sunmaktadır. Bu durum da eğitim yönlendirmesi mükemmelere yakın olmaktadır (Multi-Ball, 2023).

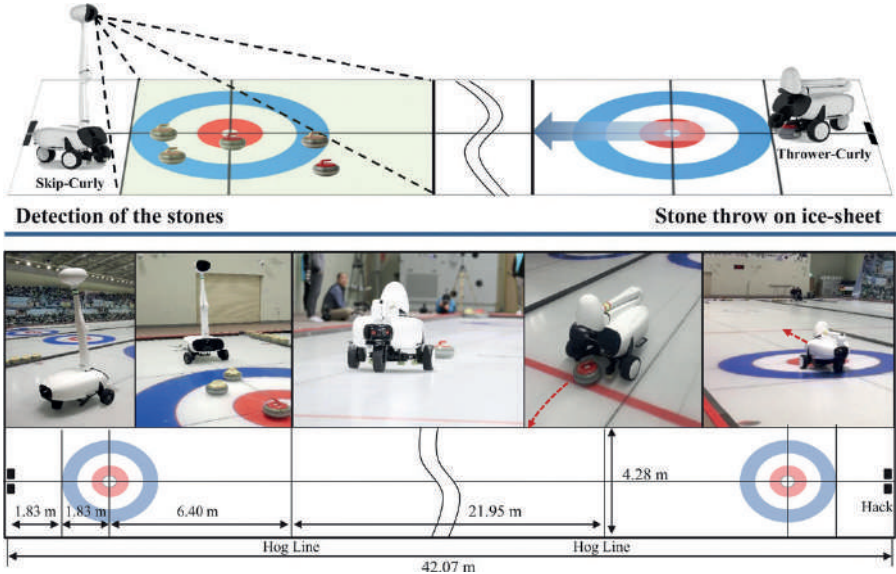


Tenis IoT Video Görüntü İşleme Tekniği

Nesnelerin interneti olarak bilgiyi işleme teknikleriyle açılan program sayesinde Tennis eğitimi alan sporcuların birden fazla özellikleri analiz edilerek beceri gelişimlerine yönelik analiz yapabilmektedir. Görüntü işleme sayesinde saniyeler hatta saliseler içerisinde tepkiler anında programla yazılıma yansımaktadır. Çerçeve sayısının fazlalığına bağlı olarak görüntüyü işleme ve detaylar o kadar artmaktadır. Teniste sporcunun hareketlerinin yanı sıra kullanılan materyalin de tepkisi önemli olduğu için her vuruşun analizi bir öncekinden farklı olduğu için değerlendirme de vuruşlar özelinde değerlendirilmelidir.

#### Curling Robotu:

Curling oyununun içerisinde birden farklı zihinsel ve motor becerilere gerek olduğu için oyuncuları da çok yönlü gelişim göstermek zorundadır. Özellikle Curling oyununda çevre şartları ve oyun durumları sürekli değişkenlik gösterdikleri için her yapılan atış oyunun sonuçlarına etki etmektedir. Ayrıca oyun hem rakip hem de zamana karşı oynandığı için bilgisayarlar için yeniden öğrenmeye zaman olamamaktadır. Bu nedenlerden dolayı Won ve arkadaşları tarafından uyarlanabilir ve derin öğrenme becerisi olan bir robot geliştirilmiştir. Bu robot fizik tabanlı öğrenebilen ve insan hareketlerini taklit edebilen bir hareket kapasitesine sahiptir. Ayrıca resmi müsabakalarda göstermiş olduğu kazanma becerisinden dolayı gerçeğe yakın bir antrenman arkadaşı özelliği taşıyan robotlarla gelecekte daha başarılı antrenmanlar söz konusu olacaktır (Won, Müller, & Lee, 2020).



### Basebol Salıncak Katalizörlü Video Analiz Programı:

2 sürümü olan bir yazılım programı sayesinde 2 adet kamerayla başlayan analizler sunabilmektedir. Ayrıca üst seviye sürümünde ise 4 adet kamerayla daha detaylı inceleme ve analiz yapılabilmektedir. Programın ayrıca 500 kare çözünürlüklü hız yakalama plakası ile atılan vuruşun hız analizi de yapılabilmekte ve oyunculara anında dönüt verebilmektedir. Programın diğer bir artısı ise bütün oyuncuların atışları ve vuruşlarını çizgiler halinde üst üste göstererek performansın hangi parametrelerle geliştiğinin karşılaştırılmasının sunulmasıdır. Bu program sayesinde hem antrenörler hem de sporcuların performansları anlık takip edilebilmekte ve sonuçlar sürekli incelenebilmektedir. İstenilen sonuçlar günlük, aylık ve uzun süreçli raporlar halinde tutulabilmektedir (Sawing Catalyst, 2023).



## SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Sonuç olarak dijital değişimi süratle hayatımıza girdiği şu günlerde eğitim alanında bu değişimden çok büyük bir etkileşim yaşayacaktır. Özellikle eğitim alanı gibi multi-disipliner bir alanda yaşanan değişimler ve ilerlemeler yaşamın her alanını etkileyecektir. Özellikle eğitimden en çok etkilenen her yaş seviyesinde ki çocukların ve yetişkinlerin etkilenme seviyesi her şeyden çok olacaktır. Teknolojik gelişmelerden etkilenecek bir diğer bilim alanı ise spor ve spor endüstrisi olacaktır. Yukarıda literatür taramasından da anlaşılacağı üzere hemen hemen sporun bütün dalları teknolojiye bağlı olarak bütün alanlarda bu değişim görmüş olacaktır. Özellikle temel eğitim programlarından başlayarak, antrenman düzeyine hatta müsabakalarda alınan değerlendirmelere kadar birçok alanda teknolojinin nimetleri biz insanogluna büyük kolaylıklar sağlayacaktır. Geleceğin dünyasında teknoloji okur yazarlığı çok büyük bir gelir kapısı olduğu gibi bu alanda varlık gösteren firma sayısının da büyük bir ivmeyle sıçrama göstermesine olanak

sağlayacaktır. Spor, hali hazırda başlı başına bir endüstri kolu iken gelecekte çok yönlü disiplinler arası etkileşimle daha büyük ve farklı bir sektör haline gelecektir. Alanla ilgili olsun ya da olmasın hemen hemen herkesin en az bir defa sektörün etkilerinden yararlanacağı bir mecraya doğru ilerleyecektir.

Özellikle eğitim alanlarında varlık gösterecek büyük şirketlerin birçoğu sporda teknoloji ve eğitimleri ortak alanlarda birlikte yürütme durumunda olacaklardır. Sporun çok yönlülüğu mühendislik alanından, mimariye, çevre ve makine mühendisliklerine, matematikten fiziğe, psikolojiden sosyolojiye kadar her alanda ortak çalışmalarla kendisine büyük bir alan yaratacaktır.

## Kaynakça

- (2017). Temmuz 2023 tarihinde Cruyff Institute: <https://johancruyffinstitute.com/en/blog-en/virtual-reality-improves-performance-athletes/> adresinden alındı
- (2017). Temmuz 2023 tarihinde Volley Mob: <https://volleymob.com/fiv-b-hawk-eye-system-line-challenges-fans-coaches/> adresinden alındı
- (2019). 2023 tarihinde Image Sensors World: <http://image-sensors-world.blogspot.com/2019/01/intel-alibaba-and-fujitsu-measure.html> adresinden alındı
- (2021). Temmuz 2023 tarihinde World of Volley: <https://worldofvolley.com/blog/303600/technology-that-has-changed-volleyball.html> adresinden alındı
- (2022). Temmuz 2023 tarihinde Dijital Report: <https://digitalreport.com.tr/dijital-inovasyon-nedir-111467/> adresinden alındı
- (2022). SAS: [https://www.sas.com/tr\\_tr/insights/data-management/digital-transformation.html](https://www.sas.com/tr_tr/insights/data-management/digital-transformation.html) adresinden alındı
- (2023). İnoveds: <https://www.inoveds.com/egitimde-inovasyon-i-11#:~:text=E%C4%9Fitimde%20inovasyon%2C%20geleneksel%20y%C3%B6ntemler%20yerine,e%C4%9Fitim%20s%C3%BCre%C3%A7lerinde%20yer%20almas%C4%B1%20demektir.> adresinden alındı
- (2023). Inoveds: <https://www.inoveds.com/gelecek-ve-toplum-i-7> adresinden alındı
- (2023). Telefonica: <https://blogthinkbig.com/kids-wearable> adresinden alındı
- (2023). Atlanta Parent: <https://www.atlantaparent.com/cool-wearable-tech-for-kids/> adresinden alındı
- (2023). SporX: <https://www.sporx.com/futbol/buzz/teniste-teknolojik-yenilik-raket-sensoruSXGLQ22207SXQ#sira4> adresinden alındı
- (2023). Topend Sports: <https://www.topendsports.com/science.htm> adresinden alındı
- (2023). Karel: <https://www.karel.com.tr/blog/sporda-teknoloji-kullanimi> adresinden alındı
- (2023). Future of School: <https://www.futureof.school/blog/old-schools-new-times> adresinden alındı
- (2023). e-Cevap: <https://ecevap.com/yeni-nesil-spor-ekipmanlari-sporda-teknolojinin-yeni-yuzu/> adresinden alındı
- (2023). Multi-Ball: [https://multi-ball.com/soccer-training/?utm\\_term=soccer%20technology%20training&utm\\_campaign=2022\\_Search\\_MultiBall\\_ENG&utm\\_source=adwords&utm\\_medium=ppc&hsa\\_acc=1413865182&hsa\\_cam=17785647067&hsa\\_grp=141939297071&hsa\\_ad=611093105223&hsa\\_src=g&hsa\\_tgt=kwd-](https://multi-ball.com/soccer-training/?utm_term=soccer%20technology%20training&utm_campaign=2022_Search_MultiBall_ENG&utm_source=adwords&utm_medium=ppc&hsa_acc=1413865182&hsa_cam=17785647067&hsa_grp=141939297071&hsa_ad=611093105223&hsa_src=g&hsa_tgt=kwd-) adresinden alındı

- (2023). Sawing Catalyst: <https://baseball.swingcatalyst.com/> adresinden alındı
- Acar, E., & Karavelioğlu, M. B. (2022). Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenlerinin Kişilik Özellikleri ve İzlenim Yönetimi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 7(2), 107-127.
- Akçalı, K. (2016). Farklı Spor Branşlarında Kullanılan Akıllı Tekstil Ürünlerinin İncelenmesi. *International Journal of Science Culture and Sport*, 4(Sp.3), 689-703.
- Akbulut, F. P. (2020). 2023 tarihinde Herkese Bilim Teknoloji: <https://www.herkesebilimteknoloji.com/haberler/teknoyasam/akilli-giyilebilir-teknoloji-hastalikta-ve-saglikta> adresinden alındı
- Aktaş, B. S. (2023). *Snowboard Dün Bugün Yarın* (Cilt 1). (G. Demirci, Dü.) Ankara: Akademisyen Yayınevi.
- Alaeddinoğlu, M. F., Aydın, T., & Dal, D. (2012). Birliktelik Kuralları ile Mekansal-Zamansal Veri Madenciliği. *EÜFBED - Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 191-212.
- Alaeddinoğlu, V., & Kışalı, N. F. (2019). Trt Kanallarında Yayınlanan Çizgi Filmlerde Spor Öğesinin Değerlendirilmesi . *Social Sciences Studies Journal(SSSJ)*, 5(41), 4157-4173.
- Alptekin, Z. M. (2020). Dijitalleşme ve Dijital Sosyal Sorumluluk İletişimi. *Uluslararası Medya ve İletişim Araştırmaları Hakemli Dergisi*, 3(2), 136-155.
- Aral, N. (2022). Dijital Dünyada Çocuk Olmak. *Trt Akademi*, 7(16), 1135-1152.
- Arslan, Y. K., Çolak , M., & Bilgin , U. (2022). Uzaktan Eğitimde Bilgisayar Uyarlamalı Test ve Kağıt-Kalem Testi ile Yetenek Düzeylerinin Belirlenmesi: Çok Merkezli Bir Çalışma. *Tıp Eğitimi Dünyası*, 21(63), 95-103.
- Atasever, G., & Kıyıcı , F. (2021). Biathlon'da Dünya Şampiyonası ve Olimpiyat Yarışma Sonuçlarının Müsabaka Türlerine Göre Analiz Edilmesi (2017-2021). *Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 23(4), 46-55.
- Aylan, K., & Aylan , S. (2020). Sanal Gerçeklik ve Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Rekreatif Faaliyetlere Yansıması: Dijital Rekreasyon. *Türk Truizm Araştırmaları Dergisi*, 4(3), 2740-2760.
- Ağduman, F., & Erhan, S. E. (2020). *Rekreasyonel Motivasyon ve Tatmin* (Cilt 1). Ankara: Akademisyen Yayınevi.
- Biricik, Y. S. (2022). Sporun Dijitalleşmesi: E-Spor. Z. Biricik içinde, *Dijital Çağ Değişen Paradigmalar Yeni Fırsatlar ve Riskler* (Cilt 1, s. 125-142). İstanbul: Efe Akademi Yayıncılık.
- Camkıran, N., Sersan, V., & Yıldız, K. (2021). Spor Ortamında Teknoloji Kullanımına Yönelik Derleme Bir Çalışma. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 6(2), 162-177.



- Dalbudak, İ., & Yiğit, Ş. (2021). Technology Use Attitudes of Teachers in the Field of Special Education. *Propósitos Y Representaciones*, 9(Special).
- Demirel, M., Kaya, A., Budak, D., Bozoğlu, M. S., & Er, Y. (2021). Effect of Covid-19 Pandemic on Recreational Awareness and Quality of Life. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 23(2), 197-207.
- Dolatschko, A. (2019). Temmuz 2023 tarihinde Snow Brains: <https://snowbrains.com/innovative-trends-changing-the-winter-sports-industry/> adresinden alındı
- Ektiricioğlu, C., Arslantaş, H., & Yüksel, R. (2020). Ergenlerde Çağın Hastalığı: Teknoloji Bağımlılığı. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi. Archives Medical Review Journal*, 29(1), 51-64.
- Güler, H., Altınışık, Ü., & Bulut, Ç. (2022). Meta Evrende Spor ve Rekreasyon. İ. Özmutlu, & Y. Arı içinde, *Spor Bilimlerinde Betimsel Metinler* (s. 125-144). İstanbul: Efe Akademi.
- Gündoğdu, F., & Sunay, H. (2012). İnovasyon ve Türk Spor Yönetiminde İnovasyon Uygulamaları. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, X(2), 61-66.
- Kaplanseren, E. (2021). 2023 tarihinde Oggusto: <https://www.oggusto.com/spor/spor-icin-en-iyi-teknolojik-aletler-1> adresinden alındı
- Kazan, H. (2017). Avantajları ve Dezavantajları İle Dijital Dergiler. *The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication - TOJDAC J*, 7(1), 17-24.
- Kirman, Y. (2018). 2023 tarihinde <https://yesimkirman.com/2018/01/13/gelecekte-egitim-nasil-olacak/> adresinden alındı
- Mızrak, O., Biricik, Y. S., Belli, E., & Budak, D. (2017). 13. Avrupa Gençlik Olimpik Kış Festivali Etkinliklerine Katılan Seyircilerin Spor Müsabakalarına Katılım Güdülerinin İncelenmesi. *Social Sciences Studies Journal (SS-Journal)*, 3(10), 1400-1405.
- Ozbay, S., Ulupınar, S., & Özkara, A. B. (2018). Sporda Çeviklik Performansı. *Ulusal Spor Bilimleri Dergisi*, 2(2), 97-112.
- Ozkarakaş, H. (2022). *Beden Eğitimi ve Spor Spor Öğretiminde Dijital Teknoloji Kullanımı* (Cilt 5). (M. L. İnce, I. M. Altunsöz, D. Hünük, & M. A. Öztürk, Dü) Ankara: Gençlik ve Spor Bakanlığı Yayınları.
- Parlak, B. (2017). Dijital Çağda Eğitim: Olanaklar ve Uygulamalar Üzerine Bir Analiz. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 17(Özel Sayı), 1741-1759.
- Renklibay, S. (2020, Ekim 14). *Sporda Dijitalleşme Nereye Gidiyor?* Haziran 2023 tarihinde Trt Spor: <https://www.trtspor.com.tr/haber/detay/sporda-dijitallesme-nereye-gidiyor-218935.html> adresinden alındı

- Savaş, B. Ç., Karababa, B., & Turan, M. (2022). Metaverse Bilgi Düzeyi: Beden Eğitimi ve Spor Öğretmeni Adayları Üzerine Bir İncelenme. *Uluslararası Egzersiz Psikolojisi Dergisi*, 4(1), 17-29.
- Seval, İ., & Tüfekçi, Ş. (2022). Metavers Teknolojisinin Spor Alnaına Etkisi. C. Gündoğdu, & Ş. Tüfekçi içinde, *GÜncel Yaklaşımlar Işığında Beden Eğitimi ve Spor* (Cilt 1, s. 133-152). İstanbul: Efe Akademi Yayınları.
- Sivirikaya, M. H., & Biricik, Y. S. (2019). Dijital Çağda Bilgi İletişim Teknolojilerinin Kullanımı: Spor Bilimleri Fakültesi Öğrencileri Üzerine Bir Uygulama. *Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 21(3), 148-156.
- Şentürk, E., & Özer, M. (2022). Sporda Teknolojik Gelişmeler. *Fenerbahçe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 2(2), 46-63.
- Türk Dil Kurumu*. (2023). Sözlük: <https://sozluk.gov.tr/> adresinden alındı
- Türkmen, M., & Mutlutürk, N. (2014). Spor Malzemelerinde Nano-Teknoloji Kullanımı ve Performansa Katkısı. *International Journal of Social Science Research*, 3(1), 1-10.
- Taştan, H. Ş. (2022). Sporda Dijital İnovasyon. H. Kula içinde, *Sporda İnovasyon ve Dijital Teknoloji* (Cilt 1, s. 7-18). İstanbul: Efe Akademi Yayıncılık.
- Tanrıverdi, T. (2020). Eğitimde Teknoloji: <https://www.egitimdeteknoloji.com/yeni-nesil-basketbolcular-icin-yeni-bir-mobil-egitim-deneyimi-home-court/> adresinden alındı
- Tunç, G. T., & Sevilmiş, A. (2019). Sporda İnovasyon: Bir Derleme Çalışması. *Türk Spor Bilimleri Dergisi*, 2(1), 39-46.
- Turan, M., Mavibaş, M., Savaş, B. Ç., & Çetin, H. (2023). Beden Eğitimi Öğretmenlerinin Metaverse Bilgi Düzeylerinin Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi. *The Online Journal of Recreation and Sports*, 12(1), 25-42.
- Ulupınar, S., & İnce, İ. (2021). Spor Bilimleri Etki Büyüklüğü ve Alternatif İstatistik Yaklaşımları. *SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 19(1), 1-17.
- Vijayan, V., Connolly, J. P., Condell, J., McKelvey, N., & Gardiner, P. (2021). MDPI: <https://www.mdpi.com/1424-8220/21/16/5589> adresinden alındı
- Won, D.-O., Müller, K.-R., & Lee, S.-W. (2020). An Adaptive Deep Reinforcement Learning Framework Enables Curling Robots with Human-like Performance in Real-World Conditions. *Science Robotıc*, 5(46).
- Yiğit, Ş. (2019). Öğrencilerin Spora Özgü Başarı Ve Motivasyon Düzeylerinin İncelenmesi. *Researcher: Social Science Studies*, 7(1), 249-258.



## Dijital Pazarlamada Spor Sponsorluğu

Buğra Çağatay Savaş<sup>4</sup>

### Özet

Bilgiyi kullanma insanoglu için var olduğu günden bugüne kadar en değerli durumdur. Özellikle bilgiyi kullanarak hem gündelik yaşantılarda hem de gelecekte olası durumlarda kendisine yönelik bir kolaylık sağlamıştır. Günümüzde teknolojinin her eve her bireyin cebine kadar girdiği bir zamanı yaşıyoruz. Bu kadar yakın bir ilişki kurmuşken bu teknoloji ile satıştan pazarlamaya kadar birçok alanda da yararlanmaktayız. Ayrıca bir tuş kadar uzağımızda olan telefonlardaki uygulamalar sayesinde istediğimiz ürünün bütün özelliklerini araştırabilmekteyiz. Ya da akıllı yapay zeka sistemleriyle ilişkilendirilmiş müşterilerimize yönelik reklam ve pazarlamayı özelleştirebilmekteyiz. Bu durumu hem günlük hayatımızda hem de spor sektöründe rahatlıkla kullanabilmekteyiz.

Günümüz dünyasının en büyük ticari pazarı haline gelen spor faaliyetleri ve sportif uygulamaları da dijital pazarlamadan büyük pay almıştır. Bu durum karşısında kendisini güncelleyen spor kuruluşları veya spor endüstrisi de pazarlamayı dijital mecralara taşımakta gecikmemiştir.

Bu araştırmada dijital pazarlama ve Spor Sponsorluğu üzerine bir değerlendirme yaparak sektörün hangi boyutlarda geliştiğini göstermek için bir alan araştırması yapılmıştır.

### Giriş

Bilgi teknolojisi, verimliliği artırma, fiyatları düşürme, para ve emek tasarrufu gibi sayısız faydası nedeniyle günümüzde tüm kamu kuruluşlarının olmazsa olmazı haline gelmiştir. Bu nedenle, dijital pazarlama, pazarlama promosyonu ve mal satışı için dijital araçlar ve yazılımlara ve e-ticareti sürdürme ve artırma işlevine dayandığından, geleneksel pazarlamaya modern bir alternatif olarak ortaya çıkmıştır (Eldwaiek ve ark., 2018).

4 Erzurum Teknik Üniversitesi, Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8698-6311>  
bugra.savas@erzurum.edu.tr

Dijital dönüşüm olgusunda dijitalleşme, kuruluşları yenilik yapmaya ve dijital teknolojileri benimsemeye itmektedir (Nylén & Holmström, 2015; Ratten, 2016).

Dijitalleşme, müşteri deneyimlerini geliştirmek için mevcut iş süreçlerini, iletişimi, dağıtım kanallarını ve iş ilişkileri yönetimini iyileştirmek için dijital teknolojilerin kullanılması olarak tanımlanabilir (Verhoef ve ark., 2019). Goldfarb ve Tucker (2019), internet ve bilgi teknolojisinin, pazarlama yöntemlerini optimize etmek için kullanılabileceğini ve önemli iş büyümesine izin verebileceğini belirtmişlerdir.

Spor endüstrisi, sürekli yenilik ile karakterize edilir ve son yıllarda dijital teknolojilerin ve yeni medyanın benimsenmesinde ön saflarda yer almaktadır (Ratten, 2016; Nielsen Sports, 2020). Genel olarak sosyal medya, spor taraftarlarının bir spor etkinliğine katılırken birbirleriyle iletişim kurabilecekleri, sporla ilgili konular hakkındaki duygularını ifade edebilecekleri veya sadece sporla ilgili içeriği görüntüleyebilecekleri bir platform sağlamak için kullanılabilir (Phonthanukitithaworn & Sellitto, 2017).

Pazarlama alanında, pazarlama analitiği, mobil pazarlama, sosyal medya pazarlaması, ilişki pazarlaması gibi farklı pazarlama alanlarında dijital teknolojiler benimsenmiş ve bunların tümü sponsorluk da dahil olmak üzere spor pazarlama stratejilerini etkilemiştir (Graesch ve ark., 2021).

Sponsorluk, sanat, eğlence ve spor sektörlerinde en önemli iş geliştirme faaliyetlerinden biridir. Özellikle spor bağlamında, sponsorluk harcamalarının toplamı milyarlarca doları bulmaktadır (Cornwell & Kwon, 2019).

Sponsorluk ve reklam pazarındaki gelirin 2023'te 0,87 milyar avroya ulaşacağı tahmin edilmektedir. Gelirin yıllık %6,19'luk bir büyüme oranı (2023-2027) göstermesi ve bunun sonucunda 2027'ye kadar 1,11 milyar avroluk öngörülen pazar hacmine ulaşması ve kullanıcı başına ortalama gelirin 0,11 avro olması beklenmektedir (Statista, 2023). Dijital araçlar sponsorlara taraftar hakkında daha fazla bilgi sağlayabilir ve böylece daha fazla etkinlik için mesajlaşmanın zamanlamasını, içeriğini ve dağıtımını uyarlayabilirler.

## **Pazarlama**

Pazarlama, temel olarak insanların gereksinim ve taleplerini gidermeye yönelik bir değişim işlemidir. İki veya daha fazla taraftan her biri kendi gereksinimini giderme amacıyla diğer tarafa değerli bir takım şeyleri (mal, hizmet veya fikir) verip, değerli başka şeyleri (para, kredi, vb.) elde etmektedir (Mucuk, 2001).

Amerikan Pazarlama Derneği (American Marketing Association-AMA) tarafından yapılan en son 2017 yılında onaylanan güncellemesindeki tanıma göre pazarlama, müşteriler, alıcılar, ortaklar ve genel olarak toplum için değeri olan tekliflerin yaratılması, iletilmesi, teslim edilmesi ve değiş tokuş edilmesi için yürütülen faaliyet ve süreçlerdir (AMA, 2017).

Amerikan Pazarlama Derneği'nin tanımları, pazarlamanın tutundurma ve kişisel satıştan çok daha fazlası olduğunu göstermektedir (Kerin ve ark., 2013).

Cronje ve ark. (2007) pazarlamayı, ihtiyaçları karşılayan bir pazar teklifini etkili bir şekilde geliştirerek ve tüketicilere aktaran, dinamik bir ortamda fırsatları ve tehditleri başarılı bir şekilde karşılamaya yönelik yönetim görevlerinden ve kararları olarak tanımlamışlardır.

Pazarlama tanımlarını sınıflandırmak için kullanılan ve genel kabul gören tanımlar; stratejik pazarlama işlevi, taktiksel pazarlama yapısı, satış ve tutundurma/iletişim şeklindedir. Stratejik pazarlama yapısı, tüketici ihtiyaçlarının belirlenmesi ve analiz edilmesi, hedef pazar/pazarların tanımlanması ve tüketiciye bir değer önerisi oluşturmak için konumlandırma stratejilerinin geliştirilmesi anlamına gelmektedir (Cravens & Piercy, 2006; Ferrell & Hartline, 2006; Kotler & Keller, 2009).

Taktik pazarlama, ürün özellikleri, promosyon, fiyatlandırma, dağıtım kanalları ve hizmetler gibi uygulanacak pazarlama eylemlerini belirtmektedir (Kotler ve Keller, 2009). Bu tanımın temelde McCarthy (1960) tarafından geliştirilen pazarlama karması (ürün, fiyat, tutundurma ve yer) ile ilgili olduğu söylenebilir. Satış ise, organizasyon kaynaklarının planlanması, istihdam edilmesi, eğitimi, yönetilmesi ve kontrol edilmesi yoluyla satış gücü hedeflerine etkili ve verimli bir şekilde ulaşılmasını ifade etmektedir (Futrell, 2001).

Tutundurma/iletişim işlevi, pazarlama karmasının bir parçasıdır. Kotler ve Keller (2012) promosyonu/ iletişimi “firmaların tüketicileri sattıkları ürün ve markalar hakkında doğrudan veya dolaylı olarak bilgilendirmeye, ikna etmeye ve hatırlatmaya çalıştıkları araçlar” olarak tanımlamaktadırlar.

Literatürde çok sayıda tanımı yapılan, pazarlamanın kavramsallaştırılmasındaki bu genişlik, farklı şirketlerde pazarlama kavramının nasıl tanımlandığının incelenmesi ihtiyacını ortaya çıkarmıştır. Örneğin yapılan bir araştırmada, pazarlamanın, yöneticilerin %16'sı tarafından stratejik işlevlerle ilgili kavramları kullanarak tanımladığını, %50'sinin pazarlama taktikleriyle ilgili kavramları kullanarak tanımladığını ve %28'inin ise her iki işlevi de kullandığı belirtilmektedir (Contreras ve ark., 2016).

## **Dijital Pazarlama**

Dijital pazarlama, sosyal medya pazarlaması, arama pazarlaması ve e-posta pazarlaması gibi çevrimiçi pazarlama taktiklerinden yararlanarak ürün ve hizmetleri tanıtmaya ve satmaya yönelik bir eylemdir (DigitalMarketer, 2018).

Dijital pazarlama, dünyanın her yerindeki insanların günlük yaşamlarının bir parçası haline gelmiştir. Ocak 2023 itibarıyla, dünya nüfusunun yüzde 64,4'üne denk gelen 5,16 milyar internet kullanıcısı bulunmaktadır. Bu toplamın 4,76 milyarı veya dünya nüfusunun yüzde 59,4'ü sosyal medya kullanıcısıdır (Statista, 2023a).

Bilgi teknolojilerinin gelişme hızı ve gerçekleşen dijitalleşme, dijital pazarlamayı önemli bir konuma getirmiştir. Geleneksel pazarlama yöntemleriyle karşılaştırıldığında, dijital pazarlama, marka oluşturma, geniş kitlelere ulaşabilme ve pazarlamanın değişen yapısı gibi çeşitli boyutlarda daha verimli olarak düşünülebilir. Dijital pazarlama, dijital bilgi alışverişini büyük ölçüde hızlandırarak işletmelerin genel rekabet gücünü artırabilir (Zhang ve ark., 2023).

Dijital pazarlama stratejileri her zamankinden daha yaygın ve etkilidir. Dijital platformlar pazarlama stratejileri ve günlük yaşamlarla daha iç içe olduğundan, insanlar fiziksel mağazaları ziyaret etmek yerine dijital ortamları kullanmayı tercih etme eğilimindedir. İletişim kanallarını geleneksel iletişimden dijitalleşmeye çevirmek, özellikle pazarlama iletişimi kanallarında, rekabetçi bir pazarda işletmelerin birincil görevi haline gelmiştir (Dwivedi ve ark., 2020).

Dijital pazarlama, "bilgisayarlar, akıllı telefonlar veya diğer dijital cihazlar aracılığıyla dijital dağıtım kanallarını kullanarak ürün ve hizmetlerin tanıtımını yapma uygulaması" olarak tanımlanabilir (Smith, 2012).

Dijital pazarlama, çok kanallı pazarlama biçiminde iş dünyasında en yüksek başarıya ulaşmak için internetin, dijital medya platformlarının ve pazarlama araçlarının pratik ve kapsamlı kullanımını ifade eder (Chaffey & Ellis-Chadwick, 2019). Dijital pazarlama geniş bir tanımdır. "Dijital pazar" ifadesi ilk olarak 1990'larda geliştirilmiştir. E-posta gönderme, web sitesinde reklam gösterme, sosyal medya aracılığıyla müşterilerle etkileşim kurma ve diğerleri dahil olmak üzere elektronik bir cihaz veya internet kullanan tüm pazarlama çabaları dijital pazarlama kapsamına girmektedir (Desai, 2019). Dijital pazar, geleneksel pazardan daha verimli ancak daha karmaşıktır. Dijital pazarlama, başta internet olmak üzere cep telefonları, görüntülü reklamcılık ve diğer dijital ortamlarda teknolojiler kullanılarak ürün veya hizmetlerin pazarlanmasıdır (Bala & Verma, 2018).

Dijital pazarlamanın bazı temel biçimleri vardır. Bunlar; içerik pazarlaması (Jose & Markose, 2021), sosyal medya pazarlaması (Wang ve ark., 2016), arama motoru optimizasyonu (SEO), tıklama başına ödeme (PPC) (Karjaluooto & Leinonen, 2009), bağlı pazarlama, yerli reklam, pazarlama otomasyonu, e-posta pazarlaması (Goic ve ark., 2021) olarak sayılabilir.

Dijital pazarlama, dijital teknolojiler kullanılarak, başta internet olmak üzere cep telefonları, görüntülü reklamcılık ve diğer dijital ortamlar da dahil olmak üzere ürün veya hizmetlerin pazarlanmasıdır. 1990'lar ve 2000'lerden bu yana dijital pazarlamanın gelişimi, markaların ve işletmelerin pazarlama için teknolojiyi kullanma şeklini değiştirmiştir. Dijital platformlar, pazarlama planlarına ve günlük hayata giderek daha fazla dahil edildikçe ve insanlar fiziksel mağazaları ziyaret etmek yerine dijital cihazları kullandıkça, dijital pazarlama kampanyaları daha yaygın ve verimli hale gelmektedir. Gelenekselden dijital pazara geçiş, tüketici taleplerini ve iş stratejilerini etkilemiştir. İnternet pazarından yararlanmanın iki ana hedefi, olası satış yaratma ve marka bilinirliğidir (Desai, 2019). Hızlı teknolojik gelişmeler ve yeni dijital platformların ortaya çıkışı, işletmelere mal ve hizmetlerinin reklamını yapmak ve tanıtmak için daha fazla kanal sağlamaktadır. Ancak bu aynı zamanda şirketlerdeki uzmanların, ürün ve hizmetlerine ve şirketlerinin durumuna göre en etkili stratejileri geliştirmeye ve uygun kanalları seçmeye zorlandığı anlamına gelmektedir. Dijital pazarlama taktikleri son yıllarda önemli ölçüde gelişmiş ve büyümüştür (Olson ve ark., 2021). En yaygın dijital pazarlama taktikleri şunlardır:

**Tıklama Başına Ödeme:** Tıklama başına ödeme, kısaca PPC (Pay-Per-Click) olarak kısaltılan, işletmenin, işletmelerden biri her tıkladığında yayıncıya ödeme yapması gereken bir taktiktir. Büyük işletmelerin dijital pazarda en sık kullandığı, fiyatı yüksek ancak aynı zamanda etkili stratejilerden biridir (Kapoor ve ark., 2016).

**Arama Motoru Optimizasyonu:** İnternet Reklam Geliri Raporuna (IAR) göre, arama, 2020'deki en büyük dijital reklamcılık formatı olmuştur. Arama Motoru Optimizasyonu, kısaca SEO, bir şirketin arama motorlarına ödeme yaptığı bir stratejidir. Tüketiciler arama yaptığında anahtar terimlerle, web sitesi organik arama sonuçlarında üst sıralara yönlendirilmektedir (Zilincan, 2015).

**İçerik Pazarlaması:** Müşteriye değer katmak ve trafik getirmek için değerli içerikler üreten ve farklı dijital platformlar üzerinden paylaşan bir stratejidir. İçerik pazarlaması fikri uzun süredir tartışılmış ve teknik öncelikle TV, radyo ve gazetelere uygulanmıştır. Yeni dijital platformların



ortaya çıkması nedeniyle, günümüzde içerik pazarlaması, internet'in ortaya çıkışından sonra önemli ölçüde değişmiştir (Vinerean, 2017).

**E-posta Pazarlaması:** E-posta, keşfedilmesinden itibaren uzun yıllardan beri pazarlama amacıyla kullanılmaktadır. Bu taktik, işletmelerin müşterileri yeni faaliyetleri, promosyonları ve mal ve hizmetleri hakkında e-posta yoluyla bilgilendirmesini sağlamaktadır (Bala & Verma, 2018; Desai, 2019; Olson, ve ark., 2021).

**Sosyal Medya Pazarlaması:** Sosyal medya pazarlaması, neredeyse tüm şirketler tarafından yaygın olarak kullanılmaktadır. Şirketler, ilgi çekmek ve aynı zamanda olumlu müşteri ilişkilerini sürdürmek için bu stratejileri reklam vermek, içeriklerini paylaşmak ve sosyal medyada kendilerini tanıtmak için kullanmaktadırlar (Saravanakumar & SuganthaLakshmi, 2012).

**Görüntülü Pazarlama:** Gelire göre, görüntülü reklam 2021'deki en büyük ikinci dijital reklamcılık formatı olmuştur. Şirketler, reklamlarını statik veya dinamik görüntüler biçiminde göstermek için web sitesi sayfalarının yan tarafı ve videoların altı gibi alanları seçebilmektedirler (Bala & Verma, 2018).

**Pazarlama Otomasyonu:** Müşteri segmentasyonu, müşteri verileri entegrasyonu ve kampanya yönetimi dahil olmak üzere pazarlama süreçlerini otomatikleştirmek için yazılım kullanmak ve pazarlama otomasyonu olarak bilinmektedir. Pazarlama otomasyonu, olması gereken prosedürlerin verimliliğini artırmaktadır. (Todor, 2016).

**Satış Ortaklığı (Affiliate Marketing):** Satış ortaklığı, performansa dayalı bir pazarlama stratejisidir. Ortaklık ağı, geniş bir yayıncı tabanı sağlamaktadır. Bu yayıncılara, web sitelerinde mal ve hizmet pazarlamak için bir komisyon ödenmektedir. Bu taktik performansa dayalı olduğu için Tıklama Başına Maliyet (TBM), Olası Satış Başına Maliyet (CPL) ve Satış Başına Maliyet (CPS) gibi diğer dijital stratejilerle örtüşmektedir.

Dijital pazarlama, işletmelerin faaliyetlerini daha geniş kitlelere etkili bir şekilde ulaştırmak için teknolojinin sunduğu tüm faaliyetleri etkin bir şekilde kullanmalarını sağlayan bir pazarlama türüdür. Dijital pazarlama, teknolojik cihazlardan yararlanarak tüketici ile her an iletişim halinde olmak isteyen bir pazarlama türüdür. Bu sayede tüketici ve üretici her zaman ve her yerde iletişim kurabilmektedir (Çizmeçi ve Ercan, 2015).

Dijital pazarlama, bulunduğu konumun rahatlığı sayesinde hedef tüketicileri daha iyi tanıma imkânı sağlaması ve aynı zamanda tüm dünyaya erişilebilirlik sağlayan bir mecra olması nedeniyle markaların gelişimi ve yönetimi açısından büyük önem taşımaktadır. Anlık geri bildirimler ile

müşteri istek ve ihtiyaçlarını anında öğrenebilmek, pazarlamayı kolaylaştırdığı gibi, onları markanın en uygun ürünü ile buluşturmak açısından marka yönetiminin en uygun şekilde şekillenmesini sağlamıştır. Dijital pazarlama, geri bildirim elverişli iki yönlü bir iletişim ortamı sağlar. Bu da yeni tüketici merkezli pazarlama anlayışı ile tüketici ile diyalog kurmayı, resmi pazar araştırması yapmayı, halkla ilişkiler çalışmaları yaparak hedef tüketici grubu ve müşteriler hakkında bilgi edinmeyi ve bu bilgiler ışığında pazarlama faaliyetlerini doğru ve hızlı bir şekilde gerçekleştirmeyi mümkün ve hızlı kılmaktadır (Parlakkılıç, 2022).

Dijital pazarlama, müşterilerle daha derin bir ilişki ve iletişim kurmak için modern dijital kanalları kullanır (Royle ve Laing, 2014). Dijital verilerle birleşen web, e-posta, kablosuz medya gibi ortamlar, dijital pazarlamadaki tüm faaliyetleri yöneten araçlardır (Chaffey & Ellis-Chadwick, 2019). Dijital pazarlama, özellikle cep telefonları, görüntülü reklamcılık veya başka herhangi bir ortam dahil olmak üzere web üzerinde dijital teknolojileri kullanarak ürün veya hizmetlerin pazarlanmasının kullanılmasıdır. Popüler olarak “web pazarlaması”, “internet pazarlaması”, “e-pazarlama” olarak bilinmektedir.

Dijital pazarlama, bireylerin aktif olarak kullandıkları internet, cep telefonu, bilgisayar gibi iletişim araçları aracılığıyla tüketicilerle etkileşime geçmesini sağlar. Pazarlamanın başarılı bir şekilde yürütülebilmesi için tüketicilere anlamlı ve paylaşılabılır içerikler sunulması gerekmektedir. Tüketicilerin ilgisini çekmek ve onlarla ortak bir noktada etkileşim kurmak için arama motoru reklamcılığından e-posta göndermeye kadar pek çok dijital kanal seçeneği kullanılmaktadır. Dijital pazarlama araçları şu şekilde açıklanmaktadır (Çizmeçi ve Ercan, 2015):

- 1.Sosyal Medya Pazarlaması
- 2.Arama Motorları Pazarlaması
- 3.E-posta Pazarlama
- 4.Viral Pazarlama
5. Mobil Pazarlama
6. Uzaktan Yüz Yüze Pazarlama
- 7.Dijital Pazarlama Karması ve Nitelikleri

Geleneksel olarak, ürün, fiyat, yer ve tutundurma olarak bilinen unsurlar pazarlamanın 4P’si olarak bilinirken insan faktörü 5P olarak eklenmiştir. Son yıllarda, hizmet endüstrileri için temel olarak süreç ve fiziksel kanıt olmak

üzere iki temel unsur daha eklenmiştir. Bu unsurların yanı sıra pazarlamanın 5P'si, hizmet pazarlama karması olarak adlandırılan pazarlamanın 7P'si olarak da karşımıza çıkmaktadır (Inhousemarketing, 2021).

1. Ürün
2. Fiyat
3. Yer
4. Promosyon
5. Halk
6. Süreç
7. Fiziksel kanıt-çevre.

Dijital pazarlama, internette yürütülen çevrimiçi pazarlama çabaları da dahil olmak üzere, bir tür bilgisayar kullanan elektronik cihazlar aracılığıyla yürütülen herhangi bir pazarlama yöntemini ifade etmektedir. Dijital pazarlama sürecinde bir işletme, müşterilere ulaşmak için web siteleri, arama motorları, bloglar, sosyal medya, video, e-posta ve benzeri kanallardan yararlanabilir. Statik olan ve genellikle “tek yönlü” iletişim olarak adlandırılan geleneksel pazarlamanın aksine, dijital pazarlama sürekli değişen, dinamik bir süreçtir. Başka bir ifadeyle, müşteriler bir reklam panosu veya basılı reklam aracılığıyla işletmeyle etkileşime giremezken, dijital pazarlama bir işletme ile gerçek veya potansiyel müşterileri arasında iki yönlü iletişim için bir yol sağlayabilirler (AMA, 2023).

Dijital pazarlamanın kullanımı, şirketlerin müşterilerine ulaşma şeklini önemli ölçüde değiştirdi. Dijital biçim, çeşitli içeriklerin kullanılabilirliği ve etkileşim, akıcı ve kişiselleştirilmiş müşteri iletişimi sağlar. Satın alma sürecinde dijital kaynakları kullanan tüketiciler genellikle sosyal medya kullanımına güvenmektedir (Dwivedi ve ark., 2021). Facebook, Google ve Instagram gibi dijital platformlar, şirketlerin kullanabileceği farklı türden kişiselleştirilmiş kampanyalar sunuyor. Dijital pazarlama, iş yürütmenin en hızlı büyüyen ve en etkili yönlerinden biri olarak tanımlanabilir. Rolünü, pazarlama ve satışla eşanlı olmakta, dijital etkileşimin yeni biçimlerini ve düzeylerini şekillendiren bir ilişki konsiyerji olarak hareket etmeye doğru yeniden icat etmiştir. Bu geçiş, kurumsal büyümenin ürün, pazar, ekip ve finansal alanlarında yüksek düzeyde etkiye sahip olmak için dijital pazarlamayı kurdu. Başlangıç ortamında kullanıldığında, dijital pazarlama stratejileri büyümeye katkıda bulunan dinamik, yinelemeli eylemler sağlamaktadır. Dijital pazarlamanın potansiyeli yeni teknolojilere bağlı olduğundan, etkisi kesinlikle artmaya devam edecektir.

Strauss ve ark. (2014) dijital pazarlamayı, bireysel ve kurumsal hedefleri tatmin eden alışverişler yaratmak için fikirlerin, malların ve hizmetlerin dağıtımını ve fiyatlandırılmasını planlamak ve yürütmek için elektronik veri ve uygulamaların kullanılması olarak tanımlamaktadırlar. Smith ve Chaffey (2005) ise dijital teknolojileri uygulayarak pazarlama hedeflerine ulaşmak olarak tanımlamaktadırlar. Dijital pazarlama, iş geliştirme ve marka değerini ilerleterek büyüme ve görünürlük sağlamaktadır.

Dijital platformlar, “bilgi alışverişi yapan, iletişimi koordine eden veya işi organize eden, çok çeşitli hizmetler sunan veya dijital ve dijital olmayan ürünlerin dağıtımını yapan, dijital, veri tabanına dayalı ve algoritmik olarak yapılandırılan sosyo-teknik altyapılar” olarak tanımlanabilir (Dolata, 2019).

Dijital pazarlama stratejileri, arama motoru pazarlaması ve sosyal medya pazarlaması gibi çevrimiçi pazarlama iletişimlerini ve reklamlar ve afiş kullanımı gibi kampanya tabanlı elektronik pazarlama iletişimlerini içerir. Dijital Pazarlama Stratejileri Anlık Satın Almayı Teşvik Eder ve Karların Artmasını Sağlar. Dijital pazarlama yaklaşımı, kurumsal strateji tarafından yönlendirilir. İletişim geliştirme ve tüketicilere ve diğer paydaşlara değer sağlama açısından bir e-ticaret perakendecisinin değer sunumunu oluşturur. Bu bağlantı, e-perakendecilerin dil engelleri, kültürel farklılıklar ve tüketici davranışındaki değişikliklerle karşılaştığı uluslararası ülkelerde daha karmaşıktır (Goldman ve ark., 2022).

Dijital pazarlama, iş hedeflerine ulaşmak için çevrimiçi teknolojilerin kullanıldığı bir pazarlama türüdür. Dijital pazarlama genellikle internet pazarlaması veya e-pazarlama olarak adlandırılmaktadır. 21. yüzyılda, iş için bu tür reklamcılık oldukça büyümüştür. Geleneksel reklamcılık biçimleriyle karşılaştırıldığında, dijital pazarlama biçimleri, işletmelerin önemli ölçüde daha düşük maliyetle reklam yapmasına yardımcı olmakta, ancak aynı zamanda hedef kitleye çok etkili bir şekilde ulaşma fırsatı sunmaktadır.

Bala ve Verma (2018), dijital pazarlamanın mal satmak ve satmak için interneti kullanmayı içerdiğini belirtmektedir. Günümüzde yükselen trendlerden biri de, bireylerin teknolojik platformlar yardımıyla elde ettikleri bilgi birikimi sayesinde tüketicilerin ihtiyaçlarını daha doğru bir şekilde karşılamak nihai hedefi ile teknolojilerin pazarlama faaliyetlerinde uygulanmasından oluşan dijital pazarlamadır (Chaffey, 2022). Ancak bu sektörün son yıllarda yaşadığı hızlı gelişme nedeniyle bu terim daha geniş anlamda yeniden tanımlanmaktadır. Dijital pazarlama, diğerlerinin yanı sıra e-posta pazarlamasını, dijital reklamcılığı, içerik pazarlamasını, sosyal medya pazarlamasını ve arama motoru optimizasyonunu da içermektedir (Joshi ve Mandal, 2017).

## **Dijital pazarlamanın ana araçları**

Pazarlama karmasının 4P ve 4C'sine benzer şekilde, dijital pazarlama söz konusu olduğunda yönetilmesi gereken beş ana bileşen vardır. Bunlar, dijital pazarlamanın 5 D'si olarak bilinir ve şunları içerir: Dijital cihazlar, dijital platformlar, dijital medya, dijital veriler ve dijital teknoloji. (Pandey & Pandey, 2019).

Pomirleanu ve ark.na (2013), dijital pazarlama, bloglar, web siteleri, e-posta, AdWords veya sosyal ağlar gibi çeşitli web tabanlı ortamları kullanan markalaşmayı içeren bir pazarlama faaliyetidir. Piyasada birçok dijital pazarlama biçimi vardır, bu çalışma en sık kullanılan ve trend olan 4 yöntemi sunmuştur. Çeşitli kaynaklarda dört yöntem belirlenmiştir: Arama motoru reklamcılığı (Chaffey & Ellis-Chadwick, 2019), İçerik Pazarlama, Sosyal Medya, E-posta Pazarlama (Forbes, 2014). Ayrıca bu dijital pazarlama biçimleri ile satın alma niyeti arasındaki ilişkide müşterilerin pazarlamaya yönelik tutumlarının aracı rolü vurgulanmış; marka bilinirliği, dijital pazarlama ilişkisi, pazarlamaya yönelik müşteri tutumları ve satın alma niyeti arasında düzenleyici bir rol oynar.

Dijital pazarlama stratejisinin rolü, dijital teknolojideki gelişmelere ayak uydurmada ve tüketicileri çekmek ve onları elektronik iletişim ile geleneksel iletişimin bir karışımına yönlendirmek için planlar geliştirmede çok önemli olabilir (Chaffey ve Ellis-Chadwick, 2019).

Dijital pazarlama, dijital teknolojinin uygulanmasını kullanan pazarlamadır. Dijital pazarlama paradigması, dünya pazarlarında ciddi değişimlere ve kaymalara neden olmuş ve müşterinin satın alma niyetlerinin ve gücünün yaygınlığını artırmış ve bu, iş değişikliklerine yanıt vermek için oluşturulmuş gelişmiş iş teknolojilerinin çeşitli uygulamalarıyla sonuçlanmıştır (Kannan & Li, 2017; Poturak & Softiç, 2019).

## **Etkili bir dijital pazarlama stratejisinin 5 temel unsuru**

Aşağıda, her işletmenin etkili bir dijital pazarlama stratejisi geliştirirken kullanmayı düşünmesi gereken beş temel unsur bulunmaktadır (Roop & Co):

1. İlgi Çekici İçeriğe Sahip Duyarlı Web Sitesi
2. Bir SEO Stratejisi
3. E-posta Pazarlama Kampanyaları
4. Sosyal Medya Pazarlaması
5. Dijital Reklam Kampanyaları.

Forbes (2014) bu stratejileri biraz farklı olarak; dikkate alınması gereken beş önemli dijital pazarlama unsurunu; mobil değerlendirmeler, organik arama, sosyal medya pazarlaması, içerik pazarlaması ve lider yetiştirme şeklinde sıralamaktadır. Tüm bu unsurlar bir araya geldiğinde tutarlı bir dijital pazarlama stratejisi oluşturulabilmektedir. Bu öğelerin nasıl tanımlanma şekli, başarılı bir kampanyayla doğrudan ilişkilidir. Dijital pazarlamanın kullanılması, şirketlerin pazarlama hedeflerine nispeten düşük bir maliyetle ulaşmalarını sağlayabilir (Ajina & Tvaronavičienė, 2019).

### **Dijital pazarlamanın avantajları**

- Yüksek düzeyde etkileşim,
- Pazarlama faaliyetlerinde coğrafi engelleri ve sınırlamaları aşmak,
- Kullanıcı ihtiyaç ve isteklerine daha hızlı ve esnek cevap verebilme imkânı,
- Elde edilen pazarlama sonuçlarının yüksek derecede ölçülebilirliği,
- Müşteri segmentasyonunu ve hedeflemeyi kolaylaştırma,
- Reklam mesajlarının yüksek derecede kişiselleştirilmesi,
- Tüketiciler için daha fazla kolaylık yaratma,
- Sanal girişimlerin başarılı gelişimi için önkoşullar ve uygun koşullar yarama (Tsvetanova, 2005).
- Şirketlerin sosyal ağların kullanımı ile daha fazla kullanıcıya ulaşmasını sağlama,
- Şirketlerin web sitelerine gelen trafiği artırma,
- Kullanıcılarla iletişimi ve etkileşimi kolaylaştırma,
- Rakiplerin eylemlerinin takibini ve analizini kolaylaştırma,
- Çeşitli pazarlama faaliyetlerinin geliştirilmesi ve uygulanması süreçlerinde kontrol ve düzeltme derecesini arttırma,
- Pazarlama araştırması hazırlamak ve yürütmek için gereken süreyi kısaltma potansiyeli,
- Daha az yatırım gerektirme (Veleva, 2019).

### **Dijital pazarlamanın dezavantajları**

Bilgi ve iletişim teknikleri ve teknolojilerine dayalı çalışan pazarlama stratejileri oluşturmak için, şirketlerin yalnızca getirdikleri avantajların değil,

aynı zamanda pratikte uygulamalarında gizlenen dezavantajların da farkında olmaları gerekmektedir.

Dijital pazarlamanın başlıca dezavantajları şunlardır:

-Dijital pazarlamanın kullanımı ticari organizasyonları rakipler için “açık bir kitap” haline getirir.

-Dijital pazarlamada yüz yüze görmediğiniz bir tüketici ile ilişki kurmanız gerekir.

-Dijital pazarlama kampanyaları, profesyonelce tasarlanmadığı ve doğru bir şekilde hedeflenmediği takdirde kullanıcılar tarafından ciddiye alınmaz olarak algılanabilir.

-Şirketlerin çevrimiçi itibarı, olumsuz geri bildirimlerle yok edilebilir.

-Tüketici güveninin olmaması.

-İnternet alanını çevrimiçi reklam mesajlarıyla aşırı yükleme.

-Dijital pazarlama her tür ürün, hizmet ve şirket için uygun değildir.

-Dijital pazarlama teknik ve teknolojiye oldukça bağımlıdır (Didenko, 2017; Krasnov ve ark., 2018; Lichy ve ark., 2017).

-Uygun olmayan dijital araç ve uygulamaların kullanımı.

-Pazarlama kampanyalarında dijital araçları seçmek için net kriterlerin olmaması.

-Dijital dünyada güncel bilgileri tutmak zordur.

-Çoğu zaman, dijital pazarlama kampanyaları, şirketin genel pazarlama stratejisiyle uyumlu olmadan kendi başlarına geliştirilir ve yürütülür.

-İçerik pahasına teknik çözümlere vurgu yapılır (Veleva & Tsvetanova, 2020).

### **Geleneksel ve dijital pazarlama arasındaki farklar**

Dijital pazarlamanın geleneksel pazarlamaya kıyasla en önemli faydalarından biri, dijital pazarlama sayesinde dünya çapında bir pazarı hedeflemenin mümkün olmasına karşın, geleneksel pazarlamada bu tür bir kitleyi hedeflemenin zor olmasıdır. Ayrıca dijital pazarlama, tüketicilerin şirketle etkileşime geçmesini ve ayrıca görmek veya almak istedikleri içerik türünü seçmelerini mümkün kılmaktadır. Bu, daha yüksek müşteri sadakati seviyeleri ile sonuçlanabilir. Veri toplama ile ilgili olarak, dijital pazarlama ile bu otomatik bir süreçtir ve verileri gerçek zamanlı olarak kaydeder, bu şekilde şirket, durumda bir değişiklik olursa hızla uyum sağlayabilir. Son

olarak, dijital pazarlama da maliyetleri azaltmak için yararlı bir araç olabilir (Membrillo, 2021).

Amson ve ark. (2021)'na göre dijital pazarlama, mesajları belirli hedef kitlesine iletmek için dijital teknolojileri, interneti ve sosyal ağları kullanan bir pazarlama bileşenidir ve mesajların bilgi yayma yeteneği ile etkileşimi ve kişiselleştirilmesi ile karakterize edilir. Dijital pazarlama, bilgiyi mesajlar yoluyla yayma yeteneği ile karakterize edilen belirli kitleleriyle iletişim kurmak için teknolojiyi, interneti ve sosyal ağları kullanan bir pazarlama bileşeni olarak görülmelidir.

İnternet ve sosyal medyanın kullanımı, tüketici davranışlarını ve şirketlerin işlerini yürütme biçimlerini değiştirmiştir. Sosyal ve dijital pazarlama, daha düşük maliyetler, gelişmiş marka bilinirliği ve artan satışlar yoluyla kuruluşlara önemli fırsatlar sunar (Dwivedi ve ark., 2021). Taraftarlarla ilgili olarak, spor kulüpleri portföylerinde sosyal medyayı çoktan hayata geçirdiler. Sosyal medyanın kullanımıyla, sadakati ve elde tutmayı olumlu bir şekilde destekleyebilirler ve bununla birlikte uzun vadede işle ilgili sayıları (ör. ürün satışları, medya teşhiri, bilet satışları) artırabilirler (Agrawal, ve ark., 2018) . Sosyal medya pazarlama stratejilerinin etkileri - eğer verimli bir şekilde tasarlanırlarsa - çok olumludur ve sponsor şirkete olduğu kadar kulübe de fayda sağlayabilir. Ve kulüpler spor faaliyetlerine sağlıklı ve verimli sürdürebilmeleri için sponsorluk çeşitlerini farklılaştırmaları gerekmektedir (Alaeddinoglu & Kishalı 2020). Achen ayrıca, bu sosyal medya stratejilerinin ilişki kurmaya ve sürdürmeye odaklanması gerektiğini belirtiyor. Bu nedenle, pazarlamacılar, müşterilerle ilişkiyi geliştirmeyi amaçlayan sosyal medya pazarlama stratejileri tasarlamaya teşvik edilir (Achen, 2016).

Dijital pazarlama, KOBİ'lerin harekete geçirebileceği tutundurma faaliyetlerinden biridir. Dijital pazarlama, bilgi teknolojisini aracı olarak kullanan bir ürün ve hizmet pazarlama tekniğidir. Sıradan insanlar için kolay erişim nedeniyle sosyal medya kullanımı bunlardan biridir. KOBİ aktörleri için ürün ve hizmetlerin pazarlanmasında sosyal medyanın kullanımının hedeflenen tüketicilerin tutum ve algılarını değiştirmede etkili olduğu kanıtlanmıştır (Krisgaharu & Kusuma, 2022).

Değişen pazarlama taktikleri, e-ticaretin benimsenmesi ve dijital pazarlama taktiklerinin çeşitli büyüklükteki firma ya da işletmelerin finansal performansı ve sürdürülebilirliği üzerindeki etkisini belirlemeyi amaçlayan bilimsel araştırmaların yapılmasını zorunlu hale getirmiştir. Örneğin Gao ve ark. (2023) KOBİ girişimcileri tarafından, e-ticaretin benimsenmesinin KOBİ'lerin finansal performansını ve sürdürülebilirliğini COVID-19 salgını sırasında önemli ölçüde etkilediğini, ayrıca dijital pazarlama stratejilerinin



KOBİ'lerin finansal performansını da önemli ölçüde etkilediğini bulmuşlardır. Markaların ve ürünlerin sunumunda mobil iletişim kanalları ve diğer reklam mecraları aracılığıyla yürütülen pazarlama da dahil olmak üzere çok sayıda mecra dijital kanallardan etkilenmektedir. Dijital pazarlamanın pazarlama performansı üzerinde ve dijital pazarlamanın markayı ifade etme yeteneği üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu görülmüştür. Dijital pazarlamada başarılı olan KOBİ'ler, pazarlama performanslarını artıracaktır (Munir ve ark., 2023). Merrilees ve ark. (2011), Avustralya'daki KOBİ'lere yönelik araştırmalarında, internet inovasyonu ve teknolojisinin pazarlama performansı oluşturmada temel faktörler olduğunu bulduklarını belirtmişlerdir. Dijital pazarlamanın pazarlama performansı üzerindeki etkisine ilişkin birçok çalışmanın farklı sonuçları nedeniyle, dijital pazarlamanın pazarlama performansını iyileştirme konusundaki yetersizliği konusunda bir araştırma boşluğu bulunduğunu ve daha fazla kanıtı ihtiyaç olduğunu söylemek mümkündür. Ancak dijital pazarlamanın müşteri davranışını değiştirdiği kanıtlanmıştır (Khwaja ve ark., 2020). Yapılan bir araştırmada, birçok işletme, sosyal medyanın ve dijital pazarlamanın iş pazarlama planlarının ayrılmaz bileşenleri haline geldiği yanıtını vermiştir (Cait-Lamberton & Stephen, 2016).

Dijital pazarlama, internet pazarlamasından daha geniş olarak düşünülmelidir. Hedef kitlenin yalnızca bir mobil ağ aracılığıyla değil, aynı zamanda TV aracılığıyla da iletişim kurabilmesi sayesinde dijital ve ağ teknolojilerini birleştirir. Geniş erişim, işletmelerin çok sayıda elektronik platformda çalışmasını sağlayacaktır. Özetle, dijital pazarlamanın yeni teknolojiler dünyasında iyi bilinen modern bir pazarlama kavramı olduğu sonucuna varılabilir. Dijital pazarlama, bu sorunlarla ilgilenen kişilerin müşterileri eskisinden daha kesin bir şekilde seçmesini sağlar. Bu nedenle, bir ürün/hizmet bireysel tercihlere göre daha iyi ayarlanabilir. Dijital pazarlama, geleneksel pazarlamaya kıyasla "hayatı kolaylaştırır". İnternet kullanıcıları için web siteleri artık sadece teklif sunumları değil, hayatlarının bir parçası, pazarlama ile uğraşan kişilerin potansiyel bir müşteriyle iletişim kurmak için kullandıkları unsurlardır (Sawicki, 2016).

Dijital pazarlamanın, pazarlama performansı üzerindeki etkisine ilişkin yapılan çalışmalarda farklı sonuçlara ulaşıldığı görülmüştür. Örneğin, Aswani ve ark. (2018), pazarlamanın doğru bir şekilde oluşturulmaması ve yönetilememesi durumunda dijital pazarlamanın olumsuz etkilerinin olabileceğini savunmuşlardır. Beklenen faydanın gerçekleşmemesi, değer kaybı, işlem maliyetlerindeki artış, koordinasyon maliyetlerindeki artış, beklenmeyen değer kaybı ve uzun vadeli faydalar üzerindeki zararlı etki, zayıf pazarlama performansına neden olabilecektir (Pono ve ark., 2019).

Literatürde dijital pazarlamanın pazarlama performansı üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığını belirten çalışmalar da bulunmaktadır (Leefflang ve ark., 2014; Royle & Laing, 2014; Järvinen & Karjaluo, 2015).

İlyas ve ark., (2021) yaptıkları çalışmada işletmelerin hizmet kalitelerini yükseltmek için teknolojiye yararlanabileceğini, dijital pazarlama, internet, cep telefonları, görüntülü reklamcılık ve diğer e-ortamlar aracılığıyla mal, hizmet, bilgi ve fikirlerin pazarlanmasıyla pazarlama çabalarında ve iş uygulamalarında teknolojilerin kullanımının önemli olduğunu belirtmişlerdir. Veriye dayalı pazarlama, müşterilere çevrimiçi pazarlamaya yaklaşmak, çekmek, farkında olmak, memnun etmek ve yönlendirmek için çeşitli taktikleri ortaya çıkarmaktadır.

Buna karşılık, Pomirleanu ve ark. (2013), Merrilees ve ark. (2011), Prasad ve ark (2001), Kerdpitak (2022) ve Hurley ve Hult (1998) araştırmalarında, dijital pazarlamanın, pazarlama performansı üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu belirtmişlerdir.

Dijital pazarlamanın çeşitli iş değişkenlerini etkilediğini ortaya koyan bazı araştırmalar da bulunmaktadır. Örneğin Prasad ve ark. (2001), internet teknolojisinin entegrasyonunun pazarlama performansına önemli bir katkı sağladığını açıkça bulduklarını belirtmişlerdir.

Dünya nüfusunun hızla artması, 20. yüzyılın başından bu yana bilgi teknolojisinin yaygın kullanımıyla aynı zamana denk gelmiştir. Yaşlılar bilgi teknolojisine daha az aşina olduğundan, hızla gelişen dijital pazarlama ekosisteminin yaygınlaşmasına dikkat etmek önemlidir. Tüketiciler ile etkileşim, dijital pazarlama ortamının en önemli yönlerinden biridir (Zhang ve ark., 2023).

### **Spor Pazarlaması**

“Spor pazarlaması” kavramı ilk kez 1978 yılında Advertising Age dergisinde firmaların ürün ve hizmetlerinin tutundurulması amacıyla spor aracılığıyla geliştirdikleri faaliyetleri anlatmak için ortaya çıkmıştır (Campos-López, 1997).

Bu terimin güncellenmiş bir tanımı, Mullin ve ark. tarafından “Spor Pazarlaması” (2007) adlı kitaplarında verilmiştir. Burada spor pazarlamasının, bir değişim süreci sonucunda spor endüstrisi tüketicilerinin ihtiyaç ve isteklerini karşılamak için düzenlenen faaliyetleri içerdiğini belirtmektedirler.

Spor endüstrisinde, “spor pazarlaması”, “planlama, fiyatlandırma, ürün dağıtımı ve hizmeti veya hem mevcut hem de gelecekteki yararlanıcıların veya müşterilerin gereksinimlerini ve isteklerini karşılayan spor faaliyetlerini”

amaçlayan bağlantılı bir dizi operasyon olarak tanımlanabilir. Spor pazarlaması, ürün ve hizmetlerin satışına yardımcı olmak için sporu herhangi bir biçimde kullanır. Bu özel pazarlama türü söz konusu olduğunda, tekil bir plan kullanmaktan çok, pazarlama çabalarını desteklemek için spor içeriğini kullanmakla ilgilidir. İşletmelerin, tüketicilerin sporculara ve oyunlara duyduğu heyecan, keyif ve hayranlıkla markalarını ve ürünlerini tanımlama yeteneği, spor pazarlaması ile mümkün olmaktadır (Jovanovska, 2020).

Spor pazarlaması, spor sponsorlukları, spor reklamları, bilet satışı, eğlence, medya kapsamı, etkinlikler ve ağırlama ile ilgili bir pazarlama dalıdır. Bütün bunlar spor yoluyla tüketiciler, firmalar ve takımlar için değer üretilmesine katkıda bulunur. Spor pazarlaması için net bir tanım olmasa da, sporun pazarlanması ve spor yoluyla pazarlama arasındaki farkın olduğunu tanımlamak gerekmektedir. İlki, “spor keyfi ve tüketiminin teşviki ve geliştirilmesine yönelik faaliyetler ve yeterlilikler dizisi” ile ilgilidir. Spor yoluyla pazarlama türlerini, yani spor ürünleriyle daha yakından bağlantılı olan pazarlama türleri şunlardır (Venturoli, 2021):

- Spor etkinliklerinin pazarlanması,
- Spor işletmelerinin pazarlanması,
- Bireysel sporcuların pazarlanması,
- Sportif faaliyetlerin yapıldığı yer, stadyum ve tesislerin pazarlanması,
- Bireysel disiplinleri ve şampiyonaları teşvik etmek, büyütme ve geliştirmek amacıyla kamu kurumları, federasyonlar ve liglerin pazarlanması,
- Spor disiplinlerini uygulamak için ekipmanların pazarlanması,
- Haber, canlı şovlar, spor talk şovları ve spor programlarını yayınlayan ve yayan medya ve iletişim araçlarının pazarlanması,
- Spor lisansı,
- Spor sponsorlukları.

Bu liste genişletilebilir. Bir spor ürününün her farklı yönü, farklı bir spor pazarlamasına karşılık gelmektedir.

### **Dijital spor pazarlaması**

Yeni dijital teknolojilerin ortaya çıkışı, her sektörde olduğu gibi spor pazarlamasında da bir devrimi beraberinde getirmiş ve dijital spor pazarlamasının gelişmesine yol açmıştır (Nalbant & Aydın, 2022). Dijital spor pazarlaması, genellikle sporun çevrimiçi pazarlaması olarak adlandırılır, spor işletmelerinin interneti ve diğer dijital iletişim türlerini

kullanarak potansiyel tüketiciler ve destekçilerle bağlantı kurmasını teşvik eder. Bu, e-posta, sosyal medya ve web tabanlı reklamcılığa ek olarak bir pazarlama kanalı olarak metin ve multimedya mesajlarını içerir. Spor dijital pazarlaması, dijital iletişimi içeren herhangi bir spor pazarlama çabası olarak tanımlanmaktadır (Themediaant.com, 2022).

“Dijital spor pazarlaması” terimi, bir işletmenin veya markanın internet aracılığıyla müşterilerle nasıl iletişim kurduğunu ve etkileşime girdiğini ifade eder. Spor pazarlamasının iki temel özelliği vardır. Spor faaliyetini pazarlama yöntemi ve katılımcı sporu diğer mal ve hizmetler için bir pazarlama aracı olarak kullanma yöntemi spor pazarlaması olarak bilinmektedir (Hays ve ark., 2013; Gaffar ve ark., 2016).

### **Dijital spor pazarlaması araçları**

1. Sosyal Medya ve Spor
2. Blog yazmak
3. Arama Motoru Optimizasyonu (SEO) ve Spor
4. Arama Motorlarında Marka Yönetimi
5. Tıklama Başına Ödeme Yönetimi (PPC)
6. İçerik Pazarlama ve Video Pazarlama
7. Uygulamalar (Hays ve ark., 2013; Gaffar ve ark., 2016).

### **Sponsorluk**

Spor sponsorluğu en hızlı büyüyen pazarlama stratejilerinden biridir (Abeza ve ark., 2014) ve değerli bir pazarlama aracıdır (Biscaia ve ark., 2013). Sponsorluk, sponsor şirketin bilinirliğini artırmak, satışları artırmak, hedef pazar açısından bir şirket imajı oluşturmak ve genel algıyı değiştirmek gibi çeşitli hedefleri içerir (Greenhalgh ve ark., 2021). Schwarz & Hunter’a (2018) göre sponsorluk, bir şirket ile bir spor organizasyonu arasında, şirketin ortaklığın faydalarını elde etmek için spor organizasyonuna kendileriyle ilişkilendirilmesi için ödeme yaptığı bir anlaşmayı kapsar. Sponsorluk, şirketin satışlarını artırması, şirketin bilinirliğini artırması ve tüketicilerle olumlu ilişkiler sürdürmesi için şirkete fayda sağlayabilir.

Artan küresel sponsorluk harcamalarına rağmen, sponsorluğa karar verme üzerine araştırmalar sınırlı kalmaktadır. Sponsorlar, sponsorluk kararlarını veren kuruluşlar olarak bütünsel olarak ele alınır. Bununla birlikte, sponsorluk kararları genellikle birkaç kişinin işbirliği yaptığı grup kararlarıdır. Endüstriyel pazarlama literatürü, grup kararlarını analiz etmek

için satın alma merkezleri kavramını tanıtmış olsa da, grup karar verme olarak sponsorluk karar verme yeterince araştırılmamıştır (Schönberner ve ark., 2022).

Greenhalgh ve ark. (2021)'na göre sponsor firma, sponsorluk yoluyla şirketin hedeflerine ulaşabilir. Sporun bazı şirketlere tam olarak şirketin müşteri segmentinin kapsadığı hayran kitlesiyle bağlantı kurma fırsatı sunabilmesi, hedeflere ulaşmayı kolaylaştırıyor. Ancak başarılı bir spor sponsorluğu için iki faktör gereklidir. Şirketin net bir hedef pazarı olmalı ve sponsor olunan sporun taraftarları, sponsor şirketin hedef pazarına ait olmalıdır. Sponsorluk aynı zamanda bir marka imajı oluşturmayı da amaçlar (Maldonado-Eraza ve ark., 2019). Sponsorluk, en hızlı büyüyen satış promosyonu (tutundurma) biçimlerinden biridir (Scott ve ark., 2021). Bununla birlikte sponsorluklar, karar veren yöneticilerinin kişisel hedefleri doğrultusunda da belirlenebilmektedir (Cornwell & Kwon, 2019; Johnston, 2010).

Kuruluşlar, genel iş stratejisinin ayrılmaz bir unsuru olan sosyal medyanın oluşturulmasından önemli ölçüde yararlanabilir (Salma ve ark., 2016). Bir iletişim aracı olarak sosyal medya kanallarının yardımıyla, sponsor şirketler ve spor kulüpleri etkileşimi daha kolay geliştirebilir ve teşvik edebilir ve ayrıca taraftarlar arasındaki etkileşimi teşvik edebilir (Yoshida ve ark., 2014). Bu noktadan hareketle, sosyal medyanın tüketicilerle ve özellikle tüketicilerle bir iletişim aracı olarak uygulanmasına odaklanmanın pazarlamacılar için önemli bir konu olduğu söylenebilir. Bu sadece sponsor olarak hareket etmek isteyen şirketleri değil, sponsorluk anlaşmaları için şirketleri çekmek isteyen kulüpleri de ilgilendirebilir (Achen, 2016).

### **Sponsorluk çeşitleri**

Sponsorluklar düzeyleri ve yapıldığı alana göre çeşitlere ayrılmaktadır. Oliver (2004) spor sponsorluğu, müzik ve sanat sponsorluğu ve diğer eğlence aktivitelerine yönelik sponsorluk, Okay (2013) spor sponsorluğu, kültür-sanat sponsorluğu, çevre sponsorluğu ve sosyal sponsorluk, Balta-Peltekoğlu (2014) spor sponsorluğu, kültür-sanat sponsorluğu, çevre sponsorluğu ve sosyal sponsorluk, Gürbüz ve Tarhan, (2019) spor sponsorluğu, sosyal/çevre sponsorluğu, eğitim sponsorluğu ve kültür-sanat sponsorluğu ve Akkaya'nın (2016), aynı sınıflandırmalara ilave olarak bilimsel araştırma ve eğitim sponsorluğuna da yer verdiği görülmektedir.

Genellikle bir pazarlama iletişimi biçimi olarak kullanan ticari kuruluşlarla ilişkilendirilmesine rağmen, sponsorluk giderek artan bir şekilde politik bir faaliyet haline gelmiştir. Son on yılda, sponsorluk harcamalarındaki

bariz bir hareket, bir devlet kuruluşunun bir sponsorluk mülküyle ortaklık hakkını elde ettiği sponsorlukların sayısında artışa tanık olmuştur. Devlete ait havayolları, enerji şirketleri ve devlet varlık fonu markaları tarafından üstlenilen sponsorluklar böylece giderek daha yaygın hale gelmiş ve sponsorluk pazarlamasında ve yumuşak güç çabasında yeni bir çağa işaret edilmiştir (Chadwick ve ark., 2022).

### **Spor sponsorluğu**

Spor sponsorluğu, markalar ve alıcılar arasında güçlü ilişkiler geliştirmek için uzun vadeli bir yatırım teşkil ettiğinden, pazarlamanın geçerli ve önemli bir boyutu haline geldi. Spor sponsorluğunun gelişme hızı, geleneksel medya satın alımlarındaki artışı geride bırakmaya devam edecektir (Santomier, 2008).

Kripto ve blockchain şirketlerinin spor sponsorluğuna yaptığı yatırımın 2026 yılına kadar beş milyar ABD dolarına ulaşacağı tahmin ediliyor. Bu, 2021'den bu yana bu marka kategorisine yapılan yatırımda tahmini yüzde 778'lik bir büyümeye işaret etmektedir (Statista, 2023b). Spor sponsorluğu pazarının 2021 yılında 64,8 milyar dolardan 2027'de yaklaşık 90 milyar ve 2030 yılına kadar 112,2 milyar dolara ulaşması beklenmektedir. Spor sponsorluğunda en büyük geliri elde eden sektörler arasında finansal hizmetler, teknoloji ve otomotiv endüstrisi yer almaktadır (Statista, 2023c; Statista, 2023d).

Her yıl spor sponsorluğuna milyarlarca dolar harcayan şirketlere rağmen, sponsor şirketlerin sponsorluk kararlarını nasıl aldıkları hakkında çok az şey biliniyor. Sponsorların, kurumsal hedeflere ulaşmak için stratejik olarak sponsorluk anlaşmaları yapmaları beklenebilir. Ancak, sponsorluk kararları veren yöneticiler de kişisel çıkarları tarafından motive edilebilirler. Yöneticilerin kişisel hedefleri, sponsorluk kararlarını etkilemek üzere kendilerini gösterir göstermez, gizli bir gündemden söz edilebilir. Hedeflerdeki farklılıklar nedeniyle, gizli bir gündem, sponsor şirketin hissedarları/sahipleri ve yöneticileri arasında vekalet etkilerine yol açabilir (Schönberner ve ark., 2021).

Spor sponsorluğu genellikle artan farkındalık, gelişmiş imaj, artan satış/pazar payı, müşteriye elde tutma, iş ilişkileri kurma ve çalışanları motive etme gibi stratejik hedeflere ulaşmak için kullanılmaktadır (Chadwick & Thwaites, 2005; O'Reilly ve Madill, 2009).

Birçok şirket, markaları ile popüler bir spor mülkü arasında çağrışımlar oluşturmak amacıyla pazarlama bütçelerinin önemli bir bölümünü spor mülklerine yatırır. Şirketler, bu tür derneklerin ticari potansiyelinden

yararlanmak için, etkinliğe - veya herhangi bir mülke - katılımlarını aktif olarak paydaşlara iletirler. Bu nedenle sponsorlar, büyük sporların hemen hemen her alanında popüler spor etkinliklerinin, takımların veya sporcuların etrafına tabelalar yerleştirirler. Sponsorlukların istikrarlı büyümesine rağmen, alternatif iletişim araçlarına kıyasla pazarlama etkinlikleri belirsizdir. Sponsorluk yatırımları geniş bir pazarlama iletişimi seçenekleri kümesine girdiğinden, pazarlama yöneticilerinin bir sponsorluk faaliyetine yalnızca genel pazarlama hedeflerine alternatif yatırım seçeneklerinden daha etkin ve verimli bir şekilde hizmet etmesi durumunda yatırım yapması muhtemeldir (Breuer & Rumpf, 2012).

Spor endüstrisi dijitalleşme süreçleriyle dönüşüme uğramıştır. Spor pazarlama stratejisinin önemli ölçüde değişen geleneksel alanlarından biri de sponsorluktur (Segovia & Kennett, 2022). Sporda sponsorluğun biçimi son yıllarda bir evrim geçirmiş ve pazarlama ve iletişim faaliyetleriyle şirketlere sponsorluk stratejisinin bir parçası olarak rolü artmıştır (O'Reilly & Horning, 2013). Özellikle sporun giderek artan ticarileşmesi ile ilgili olarak, sponsorlar ve spor kulüpleri kendi çıkarları için ellerinden geldiğince çok taraftar çekmek istemektedirler (Osokin, 2019).

Spor kulübü bağlılığı, spora bağlılık ve sponsorluk hakkındaki inançlar gibi belirleyici faktörlerin, taraftarların sponsor şirketlere karşı tutumlarının yanı sıra farkındalıklarını da büyük ölçüde etkilediği, ayrıca, taraftarların satın alma amacının, sponsor şirketlere yönelik tutumlarının yanı sıra sponsor şirketlere yönelik farkındalıklarının önemli ölçüde etkilendiği bulunmuştur (Koronios ve ark., 2020).

İstatistiksel bilgileri incelemek veya içerik paylaşmak için mobil cihazlar gibi ikinci ekranların kullanılması, sponsorların sosyal medyadaki varlıklarını artırarak yararlanabilecekleri spor taraftarları arasında büyüyen bir trend olarak ortaya çıkmıştır (Hazari, 2018).

Akıllı telefonlar ve sosyal medyanın yanı sıra web siteleri, diğer sponsorluk faaliyetlerini tamamlayıcı olarak spor sponsorlarının iletişimde pazarlama aracı olarak kullanılmaya devam etmektedir. Web sitesi etkileşimi ve sponsorun spor organizasyonu ile uyumu, sponsorluk etkinliğini en üst düzeye çıkarmanın anahtarıdır (Kim ve ark., 2017).

Greenhalgh ve ark. (2021), farklı müşteri segmentleri arasında sponsorları hatırlama ve onlara tepki gösterme konusunda farklılıklar olduğu, çünkü erkeklerin genellikle sponsorun ürünleri veya hizmetleri hakkında satın alma kararları verdikleri, eğitimli kişilerin ve gençlerin sporla uğraşan sponsorları daha fazla önemseydikleri ve daha iyi hatırladıkları tespit edilmiştir (Greenhalgh ve ark., 2021).

Spor organizasyonları ve sponsorlar, amaçlarına daha etkin bir şekilde ulaşmak için işbirliği yaparlar. Spor organizasyonları, spor üretimlerini geliştirmek için finansman veya hizmet/mal ararken, sponsorlar organizasyonlarının ve/veya markalarının imajını güçlendirmeye, olumlu sosyal değerleri teşvik etmeye ve satışlarını artırmaya çalışmaktadır. Spor organizasyonları ve sponsorlar, çeşitli spor derneklerinin yardımıyla organizasyon ürünlerinin çekiciliğini oluşturan değişim değerleri temelinde işbirliği yaparlar (Dilys & Gargasas, 2014).

Sosyal medya, markalara tüketici katılımını teşvik etmek için güçlü bir mekanizma sunmakla birlikte bir spor sponsorluğunun sosyal medya içeriğinin ölçülmesine ihtiyaç duyulabilir. Yapılan bir araştırmada, markaların, içeriğe gerçek olmayan, zorlayıcı bir şekilde sponsor olmanın, çağrışımları aracılığıyla aradıkları sonuçları vermeyebileceğinin daha farkında olmaları gerektiğini, ayrıca spor organizasyonlarının, sponsorları içeriğe organik olarak yerleştirmek için ortaklarla birlikte çalışarak sosyal medya stratejilerini yeniden gözden geçirmeleri gerektiği ortaya çıkmıştır (Naraine ve ark. 2022).

### **Spor pazarlamasında yapay zekâ**

Yapay zekânın spor pazarında bilinçli şekilde uygulanması, dünyanın en iyi sporcularına yaptıkları yatırımı en üst düzeye çıkarmak için ülkelere, şirketlere ve zengin hayırseverlere sponsorluk yapmanın mantıklı bir yolunu sunmaktadır (Mindcommerce, 2018).

Yapay zekânın yer aldığı küresel spor pazarının 2020 yılında 1.4 milyar dolar olan değerinin, 2027 yılına kadar 7,3 milyar dolara ulaşacağı (LAMEA, 2021), 2030 yılında ise 19 milyar dolara yükseleceği tahmin edilmektedir (AI, 2022).

Yapay zekâ, spor markalarının reklamlarını daha etkili bir şekilde hedeflemesine yardımcı olabilmektedir. Örnek verilecek olursa, bir markanın 18-34 yaş arası erkek spor taraftarlarını hedeflemeye çalışması durumunda, bu kişilerin ne zaman ve ne tür spor izlediklerini belirlemeye ve buna göre, reklam yerleştirmek için en iyi zamanın ve yerinin belirlenmesine yardımcı olabilir. Bu, markaların reklam harcamalarını optimize etmelerine ve hedef kitlelerine daha etkili bir şekilde ulaşmalarına yardımcı olabilecek değerli bilgilerdir (Yalalov, 2023).

### **Sonuç**

“Dijitalleşme” kavramının dünyayı ele geçirmeye başlamasıyla birlikte, geleneksel pazarlama stratejisinin geliştirilmesi için daha etkin kullanılacak çok çeşitli dijital pazarlama teknolojileri bulunmaktadır. Dijital pazarlama



araçları, müşterilerle bağlantı kurmanın ve onları çekmenin en iyi yollarından biridir. Çevrimiçi dijital teknolojiler, çok sayıda dijital platform aracılığıyla küresel ölçekte müşterilerle etkileşim kurma kapasitesine sahip olduklarından, uluslararası spor sponsorluğunun yanı sıra markalaşmanın da önemli bir yönü olduğu kanıtlanmıştır. Çevrimiçi dijital teknolojilerin özümsemesi, sporun yaratılma, tanıtılma, sunulma ve tüketilme şeklini değiştirmiştir.

Koronios ve ark.(2020)'nın belirttiği gibi, çevrimiçi dijital teknolojiler, sponsorlukların başlatılması sırasında alıcılara ulaşma ve tematik olarak bağlantılı hale getirme kapasiteleri nedeniyle spor sponsorluğunun önemli bir yönü haline gelmiştir. Alıcıların evrensel ölçekte çeşitli platformlarda birikmesini sağlarken aynı zamanda bir markanın mesajını iletebilmekte ve alıcılarla ilişkileri güçlendirebilmektedir.

Dijital spor içeriğinin dağıtımı ne kadar fazla olursa, markaların mesajlarını spor sponsorluğu yoluyla iletmek için o kadar fazla fırsatı olacaktır. Çevrimiçi dijital teknolojilerin sosyal etkileşim ve pazarlama ile ilgili dinamikleri, pazarlama süreçlerinde rollerini belirleyecek ve spor sponsorluğu uluslararası markalar için daha da büyük bir öneme sahip olacaktır.

Sonuç olarak, dijital teknolojilerin, genel pazarlama faaliyetinin etkilerini kolaylaştırdığı kabul edilmektedir. Spor sponsorluğu platformlarının etkinliğinin analiz edilmesinde son zamanlarda yeni teknoloji tabanlı ölçümler kullanıldığı dikkate alınmalıdır. Elde edilen sonuçların pazarlama etkinliğine yansıtılmasının başarı şansını artırabileceği söylenebilir. Bununla birlikte sürekli gelişen teknolojinin getirdiği yapay zekânın pazarlama alanında da önemli gelişme ve değişiklikler yaratabileceği, bunun stratejik bir dönüşüm anlamına gelebileceği ve spor alanında da çarpıcı yöntemlerin uygulanmaya başlanabileceği beklenmelidir.

## KAYNAKLAR

- Abeza, G., Pegoraro, A., Naraine, M. L., Séguin, B. O. N., Reilly, N. A. (2014). Activating a global sport sponsorship with social media: an analysis of TOP sponsors, Twitter, and the 2014 Olympic Games. *International Journal of Sport Management and Marketing*, 15(3/4), 184. doi: 10.1504/ijsmm. 2014.072010
- Achen, R. (2016). The Influence of Facebook Engagement on Relationship Quality and Consumer Behavior in the National Basketball Association. *Journal of Relationship Marketing*, 15 (4), 247-268.
- Agrawal, A., Gupta, A. & Yousaf, A. (2018). Like it but do not comment: manipulating the engagement of sports fans in social media. *International Journal of Sport Management and Marketing*, 18(4), 340-356.
- AI, (2022). Artificial intelligence in sports market (2022). Global opportunity Analysis and Industry Forecast, 2021-2030. <https://www.alliedmarketresearch.com/artificial-intelligence-in-sports-market-A12905> (Erişim Tarihi: 30 Mayıs 2023).
- Alaeddinoglu, V Kishalı, N.F., (2020) Amatör Spor Dallarının Sorunlarının Çözümünde Takviye Edici İlaç Olmayan Katkı Maddelerinin (OTC) Sponsor Olarak Katkısının İncelenmesi, *Journal of Physical Education and Sport Sciences*, 22/4, 11-36. <https://dergipark.org.tr/en/pub/ataunibesyo/issue/59137/837629>
- Ajina, A. S., & Tvaronavičienė, M. (2019). The perceived value of social media marketing: An empirical study of online word-of-mouth in Saudi Arabian context. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 6(3), 1512–1527. [https://doi.org/10.9770/jesi.2019.6.3\(32\)](https://doi.org/10.9770/jesi.2019.6.3(32))
- AMA (2017). Definition of Marketing. <https://www.ama.org/the-definition-of-marketing-what-is-marketing/> (Erişim Tarihi: 1 Mayıs 2023).
- AMA, (2023). What Are the Basics of Digital Marketing? <https://www.ama.org/what-is-digital-marketing/> (Erişim Tarihi: 1 Mayıs 2023).
- Amson, A., Remedios, L., Pinto, A. & Kent, M. P. (2021). Exploring the extent of digital food and beverage related content associated with a family-friendly event: a case study. *BMC Public Health* 21, 621 <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10716-w>
- Aswani, R., Kar, A. K., Ilavarasan, P. V., & Dwivedi, Y. K. (2018). Search engine marketing is not all gold: Insights from Twitter and SEO Clerks. *International Journal of Information Management*, 38(1), 107-116. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2017.07.005>
- Bala, M. & Verma, D. (2018). A critical review of digital marketing. *International Journal of Management, IT & Engineering*, 8(10), 321-339.
- Balta-Peltekoğlu, F. (2014). *Halkla İlişkiler Nedir?* İstanbul. Beta Basım Dağıtım.

- Biscaia, R., Correia, A., Rosado, A. F., Ross, S. D. & Maroco, J. (2013). Sport Sponsorship: The relationship between team loyalty, sponsorship awareness, attitude toward the sponsor, and purchase intentions. *Journal of Sport Management*, 27(4), 288-302. doi: 10.1123/jsm.27.4.288
- Breuer, C. & Rumpf, C. (2012). The Viewer's Reception and Processing of Sponsorship Information in Sport Telecasts, *Journal of Sport Management*, 26:521-531. doi:10.1123/jsm.26.6.521
- Cait-Lamberton, C., & Stephen, A. T. (2016). A thematic exploration of digital, social media, and mobile marketing: Research evolution from 2000 to 2015 and an agenda for future inquiry. *Journal of Marketing*, 80(6), 146-172. <https://doi.org/10.1509/jm.15.0415>
- Campos-López, C. (1997). Marketing y patrocinio deportivo. Barcelona, España: Gestió i Promoció Editorial, 17.
- Chaffey, D. & Ellis-Chadwick, F. (2019). Digital marketing: Strategy, implementation & practice. Pearson UK.
- Chaffey, D. (2022). Definitions of Digital marketing vs Internet marketing vs Online marketing. 2022, <https://www.smartinsights.com/digital-marketing-strategy/online-marketing-mix/definitions-of-emarketing-vs-internet-vs-digital-marketing/>
- Chadwick, S., Widdop, P. & Burton, N. (2022). Soft power sports sponsorship-A social network analysis of a new sponsorship form, *Journal of Political Marketing*, 21(2), 196-217, doi: 10.1080/15377857.2020.1723781
- Chadwick, S. & Thwaites, D. (2005). Managing sport sponsorship programs: Lessons from a critical assessment of English soccer. *Journal of Advertising Research*, 45(3), 328-338. <https://doi.org/10.1017/S0021849905050312>
- Cravens, D. & Piercy, N. (2006). Strategic Marketing. Boston, MA: McGraw Hill.
- Cornwell, T. B., & Kwon, Y. J. (2019). Sponsorship-linked marketing: Research surpluses and shortages. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 1-23.
- Contreras, F. L. & Ramos, M. L. Z. (2016). What is Marketing? A Study on Marketing Managers' Perception of the Definition of Marketing Forum Empresarial, 21(1), 49-64.
- Cornwell, T. B. & Kwon, Y. J. (2019). Sponsorship-linked marketing: Research surpluses and shortages. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 1-23.
- Cronje, G. J., Du Toit, G. S., Motlatla, M. D. C., & Marais, A de K. (2007). Introduction to Business Management. 6th edition. Cape Town: Oxford University Press.

- Çizmeçi, F. & Ercan, T. (2015). The effect of digital marketing communication tools in the creation brand awareness By Housing Companies. *Megaron*. 10(2), 149-161.
- Deloitte (2018). A whole new ball game, Navigating digital change in the sports industry. 1-8.
- Desai, V. (2019). Digital marketing: A Review, International Journal of Trend in Scientific Research and Development (IJTSRD) Conference Issue, 195-200.
- Didenko, N. I., Skripnuk, D. F. & Mirolyubova, O. V. (2017). Big data and the global economy, Conference: 2017 Tenth International Conference "Management of Large-Scale System Development" (MLSD). doi:10.1109/MLSD.2017.8109611
- DigitalMarketer, (2018). The Ultimate Guide to Digital Marketing, 1-262.
- Dilys, M. & Gargasas, A. (2014). Structural Business Model Based on Cooperation between Sports Organizations and Sponsors, *Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics*, 25(1), 94-102.
- Dolata, U. (2019). Privatization, curation, commodification: Commercial platforms on the Internet. *Osterreichische Zeitschrift für Soziologie*, 44(S1), 181-197. doi: 10.1007/s11614-019-00353-4.
- Dwivedi, Y. K., Hughes, D. L., Coombs, C., Constantiou, I., Duan, Y., Edwards, J. S., . . . Upadhyay, N. (2020). Impact of COVID-19 pandemic on information management research and practice: Transforming education, work and life. *International Journal of Information Management*, 55, 102211. doi:https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102211
- Dwivedi, Y. K., Ismagilova, E., Rana, N. P. & Raman, R. (2021). Social media adoption, usage and impact in business-to-business (B2B) context: A state-of-the-art literature review. *Information Systems Frontiers*. https://doi.org/10.1007/s10796-021-10106-y
- Dwivedi, Y. K., Ismagilova, E., Hughes, D. L., Carlson, J., Filieri, R., Jacobson, J.... (2021). Setting the future of digital and social media marketing research: Perspectives and research propositions, *International Journal of Information Management*, 59, 102168.
- Eldwaiek, Mosab, M. Salem. Fouad, E. Al- Shalaby. Motie, A. (2018). The Impact of Digital Marketing Means in Achieving the Objectives of Jordanian Health Charites. (Unpublished Master). Oman. http://search.mandumah.com/record/9255101. (Erişim Tarihi: 30 Mayıs 2023).
- Ferrell, O. C., & Hartline, M. D. (2006). Marketing strategy. Mexico, D.F.: Cengage Learning.
- Forbes, (2014). Five important digital marketing elements to consider. https://www.forbes.com/sites/thesba/%0A2014/10/13/five-important-digi-

tal-marketing-elements-to-consider/#298299e43a3e (Erişim Tarihi: 30 Mayıs 2023).

- Futrell, C. M. (2001). Sales management. Mason, OH: South-Western.
- Gao, J., Siddik, A. B., Khawar Abbas, S., Hamayun, M., Masukujjaman, M. & Alam, S. S. (2023). Impact of E-Commerce and Digital Marketing Adoption on the Financial and Sustainability Performance of MSMEs during the COVID-19 Pandemic: An Empirical Study. *Sustainability*, 15, 1594. <https://doi.org/10.3390/su15021594>
- Gaffar, V., Ridwanudin, O. & Rudiani, Y. P. (2016). The role of digital marketing in sport tourism destination. *Growth*, 101(108.952), 99-882.
- Goldfarb, A. & Tucker, C. (2019). Digital economics. *Journal of Economic Literature*, 57(1), 3-43.
- Graesch, J. P., Hensel-Börner, S., & Henseler, J. (2021). Information technology and marketing: an important partnership for decades. *Industrial Management & Data Systems*. 121(1), 123-157. doi: 10.1108/imds-08-2020-0510
- Greenhalgh, G., Martin, T. & Smith, A. (2021). Niche Sport Sponsorship: Providing the target market sponsors want? *Sport Marketing Quarterly*, 30(2), 111-121. doi: <http://doi.org/10.32731/SMQ.302.062021.03>
- Goic, M., Rojas, A. & Saavedra, I. (2021). The effectiveness of triggered email marketing in addressing browse abandonments. *Journal of Interactive Marketing*, 55, 118-145. <https://doi.org/10.1016/j.intmar.2021.02.002>
- Goldman, S. P. K., van Herk, H., Verhagen, T. & Weltevreden, J. W. J. (2020). Strategic orientations and digital marketing tactics in cross-border e-commerce: Comparing developed and emerging markets. *International Small Business Journal: Researching Entrepreneurship*, 39(4), 350-371. <https://doi.org/10.1177/0266242620962658>
- Gürbüz, S., ve Tarhan, A., (2019). Türkiye'nin ilk 500 sanayi kuruluşunun sponsorluk uygulamaları: Kurumsal web sayfaları üzerine bir analiz, *Akdeniz Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi*, 31, 537-559.
- Hays, S., Page, S. J., & Buhalis, D. (2013). Social media as a destination marketing tool: its use by national tourism organizations. *Current issues in Tourism*, 16(3), 211-239.
- Hazari, S. (2018). Investigating social media consumption, sports enthusiasm, and gender on sponsorship outcomes in the context of Rio Olympics. *International Journal of Sports Marketing and Sponsorship*. 19(5), 396-414. doi: 10.1108/ijsms-01-2017-0007
- Ilyas, G. B., Munir, A. R., Tamsah, H., Mustafa, H., & Yusriadi, Y. (2021). The Influence Of Digital Marketing And Customer Perceived Value Through Customer Satisfaction On Customer Loyalty. *Journal of Legal, Ethical Regulatory Issues*, 24(8), 1-14.

- Inhousemarketing, (2021). The Marketing Mix 5 P's- Helping You Choose The Right Strategies. <https://Inhousemarketing.Co.Nz/The-Marketing-Mix-5-Ps-Helping-You-Choose-TheRight-Strategies/> (Erişim Tarihi: 10 Mayıs 2023).
- Järvinen, J. & Karjaluoto, H. (2015). The use of Web analytics for digital marketing performance measurement. *Industrial Marketing Management*, 50, 117-127. doi:<https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2015.04.009>
- Johnston, M. A. (2010). Illuminating the dark corners of sponsorship decision making. *Journal of Sponsorship*, 3(4). 365-378. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=buh&AN=55192411&site=ehost-live>
- Jovanovska, S. (2020). Sports marketing: Products and customers. *Research in Physical Education, Sport & Health*, 9 (1), 181-188.
- Jose, S. S. V. & Markose, B. (2021). Impact of COVID-19 pandemic on content marketing strategies: Transforming higher education, work and life. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(13), 2417-2427. <https://turcomat.org/index.php/turkbilmat/article/view/8933>
- Joshi, N. & Mandal, P. (2017). Understanding Digital Marketing Strategy. *International Journal of Scientific Research and Management*, 5 (6), 5428-5431.
- Kannan, P. K., & Li, H. A. (2017). Digital marketing: A framework, review and research agenda. *International Journal of Research in Marketing*, 34(1), 22-45. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2016.11.006>
- Karjaluoto, H. & Leinonen, H. (2009). Advertisers' perceptions of search engine marketing. *International Journal of Internet Marketing and Advertising*, 5(1/2), 95-112. <https://doi.org/10.1504/IJIMA.2009.021952>
- Kapoor, K. K., Dwivedi, Y. K., Piercy, N. C. (2016). Pay-per-click advertising: A literature review. *The Marketing Review*, 16(2), 183-202.
- Kerdpitak, C. (2022). The effects of innovative management, digital marketing, service quality and supply chain management on performance in cultural tourism business. *Uncertain Supply Chain Management*, 10(3), 771-778.
- Kerin, R., Hartley, S., & Rudelius, W. (2013). *Marketing*. Boston, MA: McGraw Hill.
- Khwaja, M., Mahmood, S. & Zaman, U. (2020). Examining the effects of eWOM, trust inclination, and information adoption on purchase intentions in an accelerated digital marketing context. *Information*, 11(10), 478. <https://doi.org/10.3390/info11100478>
- Kim, D., Walker, M., Heo, J. & Koo, G-Y. (2017). Sport league website: An effective marketing communication tool for corporate sponsors. *International Journal of Sports Marketing and Sponsorship*. 18(3), 314-327. doi: 10.1108/ijsms-08-2017-097

- Koronios, K., Dimitropoulos, P., Travlos, A., Douvis, I. & Ratten, V. (2020). Online technologies and sports: A new era for sponsorship, *Journal of High Technology Management Research*, 31, 100373.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2009). Marketing management. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2012). Marketing management. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.
- Krasnov, S. V., Sergeev, S. M., Mukhanova, N. V. & Grushkin, A. N. (2018) Methodical forming business competencies for private label, 2017 6th International Conference on Reliability, Infocom Technologies and Optimization (Trends and Future Directions) (ICRITO), 553-558. doi:10.1109/ICRITO.2017.8342489
- Krisgaharu, T., & Kusuma, B. O. P. (2022). Tingkat Efektivitas Online Marketing Untuk UMKM Semasa Pandemi Covid-19. EXERO: *Journal of Research in Business and Economics*, 4(2), 207-227. <https://doi.org/10.24071/exero.v4i2.5033>
- LAMEA, (2021). Artificial Intelligence in Sports Market Report 2021-2027. <https://www.kbvresearch.com/artificial-intelligence-in-sports-market/> (Erişim Tarihi: 30 Mayıs 2023).
- Leeflang, P. S., Verhoef, P. C., Dahlström, P., & Freundt, T. (2014). Challenges and solutions for marketing in a digital era. *European Management Journal*, 32(1), 1-12
- Lichy, J., Kachour, M. & Khvatova, T. (2017). Big Data is watching YOU: opportunities and challenges from the perspective of young adult consumers in Russia, *Journal of Marketing Management*, 33 (9-10), 719-741. doi:10.1080/0267257X.2017.1313301
- Maldonado-Erazo, C., Durán-Sánchez, A., Álvarez-García, J., & María de la Cruz Del Río-Rama. (2019). Sports sponsorship: scientific coverage in academic journals. [Sports sponsorship] *Journal of Entrepreneurship and Public Policy*, 8(1), 163-186. <https://doi.org/10.1108/JEPP-03-2019-106>
- McCarthy, E. J. (1960). Basic Marketing: A managerial approach. Homewood, IL: Richard D. Irwin.
- Membrillo, A. (2021). Top 9 Benefits of Digital Marketing. 2022, from Cardinal. Digital Marketing Website: <https://www.cardinaldigitalmarketing.com/blog/top-9-benefits-of-digital-marketing/> (Erişim Tarihi: 30 Mayıs 2023).
- Merrilees, B., Rundle-Thiele, S. & Lye, A. (2011). Marketing capabilities: Antecedents and implications for B2B SME performance. *Industrial Marketing Management*, 40(3), 368-375. doi:<https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2010.08.005>

- Mindcommerce, (2018). Artificial Intelligence in Sports Market: 2019-2024. <https://mindcommerce.com/reports/ai-sports-market/> (Erişim Tarihi: 30 Mayıs 2023).
- Mucuk, İ. (2001). Pazarlama İlkeleri. İstanbul: Türkmen Kitabevi.
- Mullin, B. J., Hardy, S. y Sutton, W. A. (2007). Sport Marketing. Badalona, España: Paidotribo Editorial.
- Munir, A. R., Kadir, N., Umar, F. & Iyas, G. B. (2023). The impact of digital marketing and brand articulating capability for enhancing marketing capability, *International Journal of Data and Network Science*, 7, 65-72.
- Nalbant, K. G. & Aydın, S. (2022). Literature review on the relationship between Artificial Intelligence Technologies with Digital Sports Marketing and Sports Management. *Indonesian Journal of Sport Management*, 2(2), 135-143. <https://doi.org/10.31949/ijsm.v2i2.2876>
- Naraine, M. L., Bakhsh, J. T., & Wanless, L. (2022). The Impact of Sponsorship on Social Media Engagement: A Longitudinal Examination of Professional Sport Teams. *Sport Marketing Quarterly*, 31(3), 239-252.
- Nielsen Sports (2020). Top 5 Global Sports Industry Trends 2018. <https://www.nielsen.com/wp-content/uploads/sites/3/2019/04/top-5-commercial-trends-in-sports-2018.pdf> (Erişim Tarihi: 5 Mayıs 2023).
- Nylén, D. & Holmström, J. (2015). Digital innovation strategy: A framework for diagnosing and improving digital product and service innovation. *Business Horizons*, 58(1), 57-67. Doi:10.1016/j.bushor.2014.09.001
- Okay, A. (2013). Kurum Kimliği, İstanbul. Derin Yayınları. Akkaya, Y. (2016). Sponsorluk faaliyetlerinin spora etkilerinin incelenmesi, *International Journal of Science Culture and Sport*, 4(3), 811-820.
- Olson, E. M., Olson, K. M. & Czaplewski, A. J. & Martin, K. T. (2021). Business strategy and the management of digital marketing. *Business horizons*, 64(2), 285-293.
- Oliver, S. (2004). Handbook of Corporate Communication and Public Relations, London. Routledge.
- O'Reilly, N. & Madill, J. (2009). Methods and metrics in sponsorship evaluation. *Journal of Sponsorship*, 2(3), 215-230. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=buh&AN=41564404&site=ehost-live>
- O'Reilly, N. & Horning, D. L. (2013). Leveraging sponsorship: The activation ratio. *Sport Management Review*, 16(4), 424-437.
- Osokin, N. (2019). User engagement and gratifications of NSO supporters on Facebook. *International Journal of Sports Marketing and Sponsorship*, 20(1), 61-80.
- Koronios, K., Dimitropoulos, P., Travlos, A., Douvis, I. & Ratten, V. (2020). Online technologies and sports: A new era for sponsorship, *Journal of High Technology Management Research*, 31, 100373.



- Pandey, M. & Pandey, S. (2019). Digital marketing: Reshaping businesses. In National Conference on "Achieving Business Excellence through Sustainability and Innovation" (Chief Ed.: Suneel K Maheshwari), 1-325. ISBN NO: 978-81-937926-1-2
- Parlaklıç, A. (2022). Increasing the recognition of brands through digital marketing. *Journal of Business and Trade (JOINBAT)*. 3(1), 20-38.
- Phonthanukitithaworn, C., Sellitto, C. (2017). Facebook as a second screen: An influence on sport consumer satisfaction and behavioral intention. *Tele-matics and Informatics*, 34(8). 1477-1487.
- Pomirleanu, N., Schibrowsky, J. A., Peltier, J., & Nill, A. (2013). A review of internet marketing research over the past 20 years and future research direction. *Journal of Research in Interactive Marketing*, 7(3), 166-181. doi:10.1108/JRIM-01-2013-0006
- Pono, M., Munir, A. R., Maming, J., & Kadir, N. (2019). Mediation effect of acculturative aesthetic attractiveness on the relation of product innovation to increase SMEs marketing performance. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 235, 012065. doi:10.1088/1755-1315/235/1/012065
- Poturak, M., & Softic, S. (2019). Influence of social media content on consumer purchase intention: Mediation effect of brand equity. *Eurasian Journal of Business Economics*, 12(23), 17-43.
- Prasad, V. K., Ramamurthy, K., & Naidu, G. M. (2001). The Influence of Internet-Marketing Integration on Marketing Competencies and Export Performance. *Journal of International Marketing*, 9(4), 82-110.
- Ratten, V. (2016). Sport innovation management: Towards a research agenda. *Innovation*. 18(3), 238-250. Doi: 10.1080/14479338.2016.1244471
- Roop & Co. 5 Key Elements Of An Effective Digital Marketing Strategy, <https://roopco.com/5-key-elements-of-an-effective-digital-marketing-strategy/> (Erişim Tarihi: 30 Mayıs 2023).
- Royle, J. & Laing, A. (2014). The digital marketing skills gap: Developing a digital marketer model for the communication industries. *International Journal of Information Management*, 34(2), 65-73. doi:https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2013.11.008
- Salma, S. A., Dwivedi, Y. K. & Michael D. Williams. (2016). Social commerce as a business tool in Saudi Arabia's SMEs. *International Journal of Indian Culture and Business Management*, 13, 1-19.
- Santomier, J. (2008). New media, branding and global sports sponsorship. *International Journal of Sports Marketing & Sponsorship*, 10(1), 15-28.
- Sawicki, A. (2016). Digital marketing. *World Scientific News*, (48), 82-88.
- Schönberner, J., Woratschek, H. & Ellert, G. (2021). Hidden agenda in sport sponsorship-Influence of managers' personal objectives on sport sponsor-

- ship decisions. *Sport Management Review*, 24(2), 204-225. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2020.07.001>
- Schönberner, J., Woratschek, H. & Buser, M. (2022). Understanding sport sponsorship decision-making -an exploration of the roles and power bases in the sponsors' buying center, *European Sport Management Quarterly*, 22(3), 293-312. DOI: 10.1080/16184742.2020.1780459
- Saravanakumar, M. & SuganthaLakshmi, T. (2012). Social media marketing. *Life science journal*, 9(4), 4444-4451.
- Segovia, M. G. & Kennett, C. (2022). Digitalization and Sports Sponsorship Strategy: A Review and Research Agenda, *Annals of Applied Sport Science*, 10(4), e1066. 1-12.
- Schwarz, E. C. & Hunter, J. D. (2018). Advanced theory and practice in sport marketing. (3rd. ed.). New York: Routledge
- Scott, O. K., Burton, N., & Li, B. (2022). Sponsor and ambush marketing during the 2018 Commonwealth Games on Twitter and Instagram. *International Journal of Sports Marketing & Sponsorship*, 23(3), 612-627. <https://doi.org/10.1108/IJSMS-04-2021-0086>
- Smith, K. T. (2012). Longitudinal study of digital marketing strategies targeting Millennials. *Journal of Consumer Marketing*, 29(2), 86-92.
- Smith, P., & Chaffey, D. (2005). eMarketing excellence 2nd ed. In: Burlington: Elsevier Butterworth Heinemann.
- Strauss, J., Frost, R., & Sinha, N. (2014). E-marketing. New Jersey: Pearson Upper Saddle River, NJ.
- Statista, (2023). Sponsorship & Advertising-Worldwide. <https://fr.statista.com/outlook/amo/esports/sponsorship-advertising/worldwide> (Erişim Tarihi: 6 Mayıs 2023).
- Statista, (2023a). Worldwide digital population 2023. <https://www.statista.com/statistics/269329/penetration-rate-of-the-internet-by-region/> (Erişim Tarihi: 6 Mayıs 2023).
- Statista, (2023b). Sports sponsorship investment growth 2021-2026, by category. <https://www.statista.com/statistics/1334904/sports-sponsorship-investment-category/> (Erişim Tarihi: 30 Mayıs 2023).
- Statista, (2023c). Size of sports sponsorship market worldwide in 2021 and 2030(in billion U.S. dollars) <https://www.statista.com/statistics/269784/revenue-from-sports-sponsorship-worldwide-by-region/> (Erişim Tarihi: 30 Mayıs 2023).
- Statista, (2023d). Sports sponsorship - Statistics & Facts. <https://www.statista.com/topics/1382/sports-sponsorship/#topicOverview> (Erişim Tarihi: 30 Mayıs 2023).

- Themediaant.com (2022). Sports Digital Marketing-Why is it Important for Advertisers? <https://www.themediaant.com/blog/sports-digital-marketing-importance/> (Erişim Tarihi: 30 Mayıs 2023).
- Todor, R. D. (2016). Marketing automation. *Bulletin of the Transilvania University of Brasov. Economic Sciences. Series V*, 9(58)2, 87-94.
- Veleva, S. (2019). Guidelines for analysis of enterprise's marketing costs Proc. Int. Conf. On Management and Engineering (Sozopol).
- Veleva, S. S. & Tsvetanova, A. I. (2020). Characteristics of the digital marketing advantages and disadvantages. *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering* 940, 012065, 1-9. doi:10.1088/1757-899X/940/1/012065
- Venturoli, E. (2021). Sports Marketing types: marketing of sport and marketing through sport. *RTR Sports Marketing*, <https://rtrsports.com/en/blog/sports-marketing-types-marketing-of-sport-and-marketing-through-sport/> (Erişim Tarihi: 30 Mayıs 2023).
- Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Dong, Q. J., Fabian, N., & Haenlein, M. (2019). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of Business Research*. 122, 889-901. doi: 10.1016/j.jbusres.2019.09.022
- Vinerean, S. (2017). Content marketing strategy. *Expert Journal of Marketing*, 5(2), 92-98.
- Wang, W. Y., Pauleen, D. J., & Zhang, T. (2016). How social media applications affect B2B communication and improve business performance in SMEs. *Industrial Marketing Management*, 54, 4-14. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2015.12.004>
- Yalalov, D. (2023). Sporda Devrim Yaratabilecek 10 Potansiyel Yapay Zekâ Uygulaması, <https://mpost.io/tr/the-10-potential-ai-apps-that-could-revolutionize-sports/> (Erişim Tarihi: 30 Mayıs 2023).
- Yoshida, M., Gordon, B., Nakazawa, M., & Biscaia, R. (2014). Conceptualization and Measurement of Fan Engagement: Empirical Evidence from a Professional Sport Context. *Journal of Sport Management*, 28, 399-417.
- Zhang, Y., Xia, Z., Li, Y., Dai, A. & Wang, J. (2023). Sustainable Digital Marketing Model of Geoenergy Resources under Carbon Neutrality Target. *Sustainability* 15, 2015. <https://doi.org/10.3390/su15032015>
- Zhang, B., Ying, L., Khan, M. A., Ali, M., Barykin, S. & Jahanzeb, A. (2023). Sustainable Digital Marketing: Factors of Adoption of M-Technologies by Older Adults in the Chinese Market. *Sustainability*, 15, 1972. <https://doi.org/10.3390/su15031972>
- Zilincan, J. (2015). Search engine optimization. *CBU International Conference Proceedings*. 3, 506-510.

## Antrenman ve Müsabaka Sırasında Performans Takibi: GPS ve Kalp Atım Sayısı Monitörü

Hasan Hüseyin Yılmaz<sup>5</sup>

### Özet

Spor kavramı genel anlamıyla farklılık gösterse de en yaygın tanımlarından biri kurallar çerçevesinde rekabete dayalı fiziksel ve zihinsel rekabetin olduğu branşa göre yapılan yarışma etkinlikleridir. Günümüzde en çok karıştırılan kavram olan spor ve Beden eğitimi ve Spor 'dur. Beden Eğitimi ve Sporda rekabet olmadan fiziksel uygunluk için yapılan rekreasyonel faaliyetler yer almaktadır. Ancak sporun içerisinde fiziksel uygunluğun yanı sıra rekabete dayalı sürekli bir gelişim ve hatasız bir performans ön plana çıkmaktadır. Bu performansı değerlendirecek antrenör, sporcu ve yöneticiler için veriler çok önemli bir durumdur. Performans göstergelerini değerlendirecek verilerin incelenmesi, düzenlenmesi ve değerlendirilmesi performans göstergelerinde ortaya çıkan bütün durumların ele alınmasını sağlamaktadır. Sporda performans göstergeleri antrenman sırası, müsabaka sırası ve müsabaka sonrası şeklinde üç şekilde teknolojik araçlarla alınabilmektedir. Bu göstergelerin en nesnel ve elle tutulabilir hali müsabaka ortamında sporcunun gösterdiği gerçek değerlerin anlamı spor bilimcilere birçok dönüt verebilmektedir. Müsabaka anında göstermiş olduğu gerçek tepkilerin ölçülmesinde de bu teknolojik araçlardan hemen hemen bütün spor dallarında yararlanılmaktadır.

Bu çalışmada gelecekte sporun bütün dallarına yöne verecek olan teknolojik sportif performans ölçüm araçlarını bir değerlendirme içerisinde görerek bu alanın bilime nasıl yöne vereceğini değerlendirmiş olacağız.

### Giriş

Spor farklı çevreler tarafından farklı şekillerde tanımlanmaktadır. En genel tanım olarak maddi bir getiri sağlayan ve içerisinde rekabet barındıran tüm fiziksel mücadeleler spor olarak tanımlanmaktadır. Bu

5 Atatürk Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Erzurum, Türkiye,  
ORCID ID: 0000-0003-1994-7731, hasanh.yilmaz@atauni.edu.tr

açından düşünüldüğünde, fiziksel aktivite, egzersiz, rekreasyonel aktiviteler ve beden eğitiminden tamamen farklılaşmaktadır. Spor içerisinde rekabeti barındırdığından sürekli olarak gelişimi ve kusursuz performansı ön plana çıkaran önemli bir kavramdır (Atasever ve Kıyıcı, 2021). Sürekli gelişim ve kusursuz performansı sağlayabilmek için ise antrenörler, kondisyonerler, teknik direktörler, atletik performansçılar ve sporcular düzenli bir veri akışına ihtiyaç duyarlar (Achten ve Jeukendrup, 2003). Toplu veriler kullanılarak hem bireysel olarak sporcular hem takımının tamamı hem de rakip sporcular ve takımların negatif ve pozitif yönleri ile ilgili fikirler elde edilebilmektedir (Aughey vd., 2010).

Sporcuların ve takımların toplu verilerinin takibi ve analizinde ise teknolojik cihazların kullanımı son yıllarda oldukça fazla kullanılmaya başlamıştır. Teknoloji, milenyum çağı ile birlikte tüm alanlarda olduğu gibi spor organizasyonlarının da içerisine entegre olmuş ve kullanılmaya başlanmıştır (Akgönül, 2023). Spor içerisinde, sportif performansın değerlendirilmesi, oyun kurallarının daha efektif işletilmesi, sportif malzeme ve ekipman geliştirilmesi ve anlık veri akışının sağlanması gibi birçok alana teknoloji hizmet etmektedir. Günümüzde, sportif başarı elde etmek isteyen tüm kulüplerin yolu teknoloji ile kesilmektedir. Bu teknolojinin spora yön veren bir yanının olduğunu göstermektedir.

Teknolojik gelişmeler inovasyon ve yenilenmeyi beraberinde getirmektedir. Ancak bazı durumlarda bu gelişmelerle birlikte güvenlik kaygısı ve teknolojiyi sürekli güncelleme alan uzmanlarına bir takım önlemleri de almayı gerektirmektedir. Olası hata payının en asgari düzeye indirgenebilmesi için yine teknolojinin kendisinden faydalanılmaktadır (Alaeddinoglu 2022). Teknoloji ve spor birleştiğinde son on yıl içerisinde birçok spor dalında çoğu kurallar ve ekipmanlar güncellenmiş ve yenilenmiştir. Örneğin; futbolda, video asistan hakem uygulaması, taekwondo da sensörlü koruyucuların kullanılmasıdır. Bakıldığında sportif oyunlardaki şaibeli durumların ortadan kalkmasına ve rekabetin daha iyi işletilmesine teknolojik cihaz ve uygulamalar öncülük etmektedir. Diğer taraftan, yakın geçmişe kadar sahada yapılan ve uygulanan birçok sportif performans değerlendirme testleri teknolojiye ayak uydurarak, daha yüksek geçerlilik ile laboratuvar ortamlarında uygulanmaya başlanmıştır (Alaeddinoglu ve Kalkavan 2019). Örneğin yakın geçmişe kadar bir sporcunun aerobik dayanıklılığını belirlemek için Cooper testi, mekik testi, basamak testi gibi uygulamalar yapılırken günümüzde bunların yerini gaz analizörleri ve treadmill almıştır. Bunlara ek olarak sporcuların performansları çoğunlukla antrenman ortamlarında ve dış etmenlerden bağımsız olarak değerlendirilmekteydi. Ancak günümüzde teknolojik cihazların yardımı ile artık antrenman ve maç sırasında birçok veri doğrudan

anlık olarak kontrol edilebilmektedir. Bu kontrol ve takip sayesinde müsabakaya birçok kez müdahale edilebilmekte ve antrenmanlar amacına uygun şekilde gerçekleştirilebilmektedir.

Bu bölüm genel olarak antrenman ve müsabaka esnasında antrenör ve teknik ekip için veri sağlayan cihazların amaçları ve kullanım şekilleri üzerine odaklanacaktır. Aynı zamanda cihazların kullanımı ile ne gibi faydaların elde edileceğine değinecektir.

### **Kalp Atım Sayısı Takibi**

Kalp atım sayısı motorik özelliklere yönelik olarak yapılan tüm antrenmanlar için egzersiz yoğunluğunu belirlemek için uzun yıllardır kullanılan önemli bir belirteçtir (Atasever vd., 2021). Kalp atım sayısı genellikle boyun, el bileği üzerinde yer alan büyük atar damarlar üzerinden kontrol edilmektedir. Bunlara ek olarak kalp üzerinden (göğüs) ve kolda biceps kası üzerinden kalp atım sayısı kontrol etmekte mümkün olmaktadır (Achten ve Jeukendrup, 2003). Kalp atım sayısı bireylerin egzersiz kapasiteleri ve egzersiz müsabaka sırasındaki zorlanma dereceleri hakkında antrenör ve teknik ekibe önemli bilgiler sunmaktadır. Buna ek olarak sporcuların yorgunluk, dayanıklılık gibi motorik özelliklerinin bir göstergesi olarak da kullanılmaktadır (Crouter vd., 2004).

### **Kalp Atım Sayısı İle Egzersiz Yoğunluğu Takibi**

Spor dallarının birçoğunda fiziksel yüklenmeler yer almaktadır. Sportif kabiliyetin artırılması fiziksel, fizyolojik ve psikolojik yüklenme ve antrenmanlar ile mümkün olmaktadır (Dong, 2016). Fiziksel ve fizyolojik yüklenmelerin temelinde ise 3 ana bileşen bulunmaktadır. Bu bileşenler, egzersiz yoğunluğu, egzersiz süresi ve dinlenme aralıkları olarak bilinmektedir (Açıkada, 2018). Sporcuların fiziksel ve fizyolojik kapasitelerini geliştirmek ancak bu üç bileşenin kontrolü ve doğru planlaması ile mümkün olmaktadır. Kalp atım hızı cihazları sayesinde sporcuların antrenman ve müsabaka sırasında egzersiz yüklenme yoğunluklarının takibi kolaylaşmaktadır (Halson, 2014). Sporcular ve antrenörler kalp atım hızı cihazları ile anlık kontrol sağlayabilmektedir. Bu sayede sporcuların istenilen yüklenme aralıklarında antrenmanlarını gerçekleştirip gerçekleştirmedikleri kontrol edilebilmektedir (Hofmann ve Pokan, 2010). Aynı zamanda anında müdahale etmeye de bu cihazlar olanak sağlamaktadır. Antrenmanlara ek olarak müsabaka sırasında kalp atım sayısının kontrolü ile sporcuların genel durumları izlenebilmekte ve taktiksel değişiklikler için antrenörlere önemli bilgiler sağlamaktadır. Taktik değişikliklerden önce sporcuların buna uyum sağlayacak fiziksel ve fizyolojik durumunun olup olmadığı kontrol edilebilmektedir.

### ***Kalp Atım Sayısı İle Yorgunluk Takibi***

Sporcuların anlık veya sürekli olarak takipleri ile, kısa ve uzun süreli yüklenmeler sonucunda oluşan yorgunluk düzeyleri ile ilgili kalp atım sayısı önemli bir gösterge olabilmektedir. Kalp atım hızının toparlanma ve dinlenme aşamalarında kullanılan önemli bir parametre olduğu kesindir. Bu aynı zamanda yorgunluğun oluşması ve yorgunluğun ortadan kalkması gibi süreçleri de takip etmeye olanak sağlamaktadır (Makivic vd., 2013). Hazırlık dönemlerinde, egzersiz sonrasında yüksek kalp atım sayısı gösteren bir sporcunun yorgunluk yaşadığını söylemek mümkün olmaktadır. Aynı zamanda yüksek yoğunluklu egzersizler sırasında kalp atım sayısı ile aerobik eşik ve anaerobik eşik seviyelerini belirlemek mümkün olmaktadır (Taylor vd., 2012). Sporcuların kalp atım sayılarının kontrolü ile egzersiz yükünün ne derece yorucu olduğu ve tekrar yüklenme için gereken süreye dair bilgiler elde edilebilmektedir.

### ***Kalp Atım Sayısı İle Maksimum Oksijen Tüketim Kapasitesi Takibi***

Maksimum oksijen kullanım kapasitesi sporcunun egzersiz sırasında oksijeni kullanma kapasitesi ile ilgilidir. Sporcuların belirli bir yüklenme sırasında becerileri yapabilmeleri ve kusursuz performans sergileyebilmelerinin anahtarı oksijeni verimli kullanmaktan geçmektedir (Slimani vd., 2018). Çünkü hareket sistemi tamamen oksijene bağımlı olarak işlerini gerçekleştirmektedir. Oksijen kullanımını enerji üretiminin en önemli faktörleri arasında yer almaktadır. Oksijen kullanım kapasitesini ölçmek için solunum parametreleri ve kalp atım sayısı zaman zaman birlikte kullanılmaktadır (Parak ve Korhonen, 2014). Farklı araştırmacılar tarafından geliştirilmiş olan performans değerlendirme testleri kalp atım sayısının maksimum oksijen kullanım kapasitesi tahmininde cinsiyet ve yaş ile birlikte etkili bir yöntem olduğunu vurgulamıştır. Kalp atım sayısının kullanıldığı başka bir alan ise maksimum kalp atım sayısının belirlenmesidir (Atasever vd., 2021). Burada da yine yüklenme yoğunluğuna karar verilmeden önce sporcuların maksimum kalp atım sayıları ve rezerv kalp atım sayıları belirlenmektedir. Rezerv kalp atım sayısı için ise dinlenik kalp atım sayısı gereklidir. Sporcunun yüklenme düzeylerinde kalmasını ve kontrolünü sağlamak bu şartlarda tamamen sporcunun kalp atım sayısının bilinmesi ile mümkün olmaktadır.

### ***Kalp Atım Sayısı İle Enerji Tüketiminin Takibi***

Kalp atım sayısı ve oksijen tüketim kapasitesi yalnızca maksimum oksijen kapasitesinin belirlenmesinde kullanılmamaktadır. Buna ek olarak kalp atım sayısı ve oksijen kullanım kapasitesi kullanılarak egzersiz sırasında

oluşan enerji talebinin de tahmin edilmesi mümkün olmaktadır. Enerji tüketiminin takibine ek olarak, sporcuların egzersiz sırasında yakmış oldukları kalorinin hangi enerji kaynağından geldiğine dair önemli bilgileri kalp atım sayısı takibi ile belirlemek mümkün olmaktadır. Kalp atım sayısı enerji tüketimini ölçmek için ucuz yollardan birisidir ve bu nedenle birçok sporcu ve antrenör tarafından sıklıkla tercih edilmektedir. Enerji tüketiminin takibi birçok antrenmana ait iç ve dış sınırlayıcıları da gözlem altına almak demektir. Bu sayede sporcuların egzersiz süreleri, egzersiz performansları, egzersiz dinlenme aralıkları gibi birçok mekanizmanın da uygun çalışıp çalışmadığına karar verilmektedir (Schneider vd., 2018). Kalp atım sayısı ile enerji tüketimi hesaplamaları genellikle aerobik egzersizlerde çok daha fazla tercih edilirken, kısa süreli yüksek yoğunluklu egzersizlerde hala kesin bir eşleştirme yapılamamıştır.

Genel olarak değerlendirildiğinde kalp atım sayısını bilmek antrenman ve müsabaka ortamında sporcudan elde edilecek olan birçok fiziksel ve fizyolojik parametrenin yorumlanmasına ve sporcuyu ile ilgili önemli değerlendirmelerin yapılmasına olanak sağlamaktadır.

### **Kalp Atım Sayısını Ölçmek için Kullanılan Cihazlar ve Yöntemler**

Kalp atım hızı daha öncede ifade edildiği gibi antrenman ve müsabaka sırasında manuel olarak veya teknolojik cihazlar yardımıyla sürekli (anlık) olarak kontrol edilebilmektedir. Bu bağlamda manuel olarak kalp atım sayısı takibi yapmak günümüzde artık çok fazla tercih edilen bir yöntem değildir. Çünkü geniş ürün yelpazesi ve farklı birçok teknolojik cihaz ile kalp atım sayısının belirlenmesi oldukça kolaylaşmıştır. Ancak bu kısımda manuel kalp atım sayısı belirlemeye değinmek yararlı olacaktır. Kalp atım sayısı manuel olarak boyunda ve el bileğindeki atar damarlar aracılığı ile belirlenmektedir. Sporcu dinlenik veya antrenman yüklenmeleri sırasında işaret ve orta parmağını bu damarların üzerine bası yaparak tutmakta ve bir dakika boyunca atımları saymaktadır. Bu sayede kalp atım sayısı belirlenmiş olmaktadır. Bu yöntemi 12 saniye sayıp 5 ile çarparak veya 15 saniye sayıp 4 ile çarparak da yapmak mümkündür (Günay, 1998). Hangi yöntem kullanılırsa kullanılsın manuel olması nedeniyle hata payı ve sürekli ölçüme göre daha kısıtlı bilgi verdiği göz ardı edilmemesi gereken bir konudur.

Kalp atım sayısını ölçmek için birçok farklı marka ve model geçerlik ve güvenilirliği bilimsel çalışmalar ile kanıtlanmış cihazlar üretmiştir. Bunlara ek olarak günlük olarak kullanılan telefon ve akıllı saatlerde anlık kalp atım sayısını değerlendirmek için kullanılmaktadır. Teknolojik cihazlar kullanılarak kalp atım sayısı belirlemek için ise genellikle göğüste pektoralis majör kasının



altına yerleştirilen göğüs bantları ve el bileğine takılmış olan nabız ölçerler veya saatler sıklıkla tercih edilmektedir (Berkelmans vd., 2018). Burada en geçerli ve güvenilir olan cihazlar göğüste kalp üzerinden direkt olarak veri akışı sağlayan cihazlardır. Ancak kol üzerinden alınan kalp atım sayısı verileri de azımsanmayacak kadar değerli ve geçerlidir.

Günümüzde spora katılım göstermeyen kişiler bile bu cihazlar sayesinde kalp atım sayılarını düzenli olarak kontrol edebilmekte ve stress, yorgunluk ve sağlık durumları ile ilgili bilgilere hızlı bir şekilde ulaşabilmektedir. Şimdi birlikte yaygın olarak kullanılan kalp atım sayısı takip cihazlarını tanıyalım.

### *Göğüste Kullanılan Kalp Atım Sensörleri*

Kalp atım sensörleri birçok firma tarafından sıklıkla üretilmektedir. Her birisi göğüs ve çevresinden sensörler sayesinde kalp atım sayısını sürekli ve anlık olarak almakta ve veri haline dönüştürerek farklı şekillerde raporlamaktadır. Spor çevresi tarafından sıklıkla tercih edilen kalp atım sensörleri arasında giyilebilir teknoloji ile donatılmış olan Polar, Garmin, Suntoo gibi markaların ürettiği sensörlerdir (Alexandre vd., 2012). Bu sensörler antrenman ve maç esnasında hem sporcunun hareket kabiliyetlerini sınırlandırmayacak şekilde dizayn edilmiştir hem de geçerli bir bilgi sağlamaktadır. Bu sayede hem performans tam anlamıyla yerine getirilmekte hem de sporcuların verileri maksimum doğruluk ile alınabilmektedir. Sensörler genellikle takım ve bireysel olarak çalıştırılabilmektedir. Çoğunlukla bluetooth veya wifi bağlantısı ile kablosuz olarak bağlantı sağlanmaktadır. Bu da hareket alanını oldukça fazla genişletmekte ve her antrenman/müsabaka ortamında veri akışını kolaylaştırmaktadır. Kendilerine özgü arayüzler kullanılarak sporcuların kalp atım sayıları genellikle, anlık, yüklenme aralıklarına göre, belirlenen bir süre ile düzenli olarak raporlaştırılabilmektedir (Garmin, 2023). Bu antrenörler için tüm takımın değerlendirme ve karşılaştırmalarının yapılmasına da olanak sağlamaktadır. Bu cihazlar aynı zamanda performans testleri sırasında sporcuların fiziksel ve fizyolojik testlere verdikleri yanıtları incelemek ve değerlendirmek içinde kullanılmaktadır. Şekil 1. Kalp atım sensörlerinin yerleşim yerleri gösterilmektedir.



*Şekil 1. Göğüs Kalp Atım Sensörü Yerleşimi (Garmin, 2023).*

### *Kolda Kullanılan Kalp Atım Sensörleri ve Saatler*

Kalp atım sayısını belirlemek için toplumun birçok kesimi tarafından sıklıkla tercih edilen giyilebilir teknolojilerin başında saatler gelmektedir (Karmen vd., 2019). Kalp atım sayısı belirlemek ve egzersiz takibi, iletişim gibi birçok hizmete olanak sağlayan saatlerin kullanımı son on yılda ciddi seviyede artmıştır (Akyıldız ve Erdoğan, 2022). Farklı birçok teknoloji devri birçok farklı özelliğe sahip saatler üretmektedir. Üretilen saatlerin kalp atım sayısı ve diğer sağlık ile ilgili yaptığı ölçümlere dair geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları da bilim dünyası tarafından gerçekleştirilmektedir (Hernando vd., 2018; Jonckheer-Sheehy vd., 2012). Koldan kalp atım sayısı takibi diğer yöntemlere göre hem daha hızlı hem de daha kullanışlıdır. Aynı zamanda diğer cihazlar genellikle sadece bir amaca hizmet ederken saatler birçok hizmeti bir arada sağladığından tercih sebebi olmaktadır. Koldan saat veya kalp atım sayısı sensörü ile kalp atım sayısını belirlemek için saatlerin altında yer alan sensörlerden yararlanılmaktadır. Cihazlar, bileğin arka tarafındaki (saat yüzünün arkası) yeşil ışık emilimine dayalı fotopletizmografi kayıtları kullanılarak kalp atım sayısı takibi yapmaktadır. :Kalp atım sayısına ek olarak, sirkardian ritm, ekg gibi ölçümleride yapabilmektedir (Terbizan vd., 2002). Son yıllarda teknolojinin hızla gelişimi bu cihazların güvenilirlik düzeyini oldukça üst düzeye çıkarmıştır. Yapılan araştırmalarda normal bir ekg kaydı ile saatle yapılan ekg kaydı arasında %93 güvenilirlik sağlanmıştır. Diğer taraftan bu cihazlar birçok hastalığın ilk göstergelerinin belirlenmesinde de kullanılmaktadır. Farklı kardiyovasküler hastalıkların erken müdahalesi için tercih edilmektedir.

Sporcular için bu cihazlar oldukça kullanışlıdır. Bunun temel sebebi anlık olarak antrenman yüklerini (kalp atım sayısı) kontrol edebilmeleridir. Bu antrenmanların sürekli olarak verimliliğini maksimum düzeyde tutmaya yardımcı olmaktadır. Sporcular genel olarak belirli bir plan dahilinde yüklenmeler yapmaktadır. Bu planın en önemli noktası yüklenme şiddeti, kapsamı ve süresinin iyi ayarlanmasından geçmektedir. Antrenörlerin önerileri doğrultusunda sporcular bu parametrelere maksimum uyumluluk ile antrenmanlarını gerçekleştirdiklerinde ise zirve performansa ulaşmaları kolaylaşmaktadır. Bu nedenle amatör ve/veya profesyonel her sporcu kalp atım sayısı sensörlerini/cihazlarını antrenmanlar boyunca sürekli olarak kullanmaktadır. Buna ek olarak, toparlanma düzeylerini kontrol etmek, uyku kalitelerini belirlemek, yorgunluk düzeylerine dair tahmini bilgiler elde edebilmek ve kilo kontrolü sağlamak için antrenman dışı saatlerde de cihazların kullanımı yaygındır (Wallen vd., 2016). Günümüz dünyasında teknolojiye ki gelişmeler, spor alanındaki rekabeti çok üst düzeye çıkarmıştır. Artık başarı çok daha küçük ayrıntılara saklanmakta ve yalnızca bu küçük ayrıntıları görebilen ve uygulamasına katabilen sporcular başarıya ulaşabilmektedir. Başarılı sporcu olmanın yolu ise iyi antrenman yapmak ve önerilen antrenman programlarını kusursuz işletebilmekten geçmektedir. Bu anlamda akıllı saatler, kalp atım sensörleri sporculara oldukça fazla yardımcı olmaktadır. Şekil 2.'de farklı kalp atım sayısı sensörleri ve akıllı saatlerin sporcularda kullanımı gösterilmektedir.



*Şekil 2. Kolda Kalp Atım Sayısı Sensörleri*

## **GPS (Global Positioning System) Küresel Konumlandırma Sistemi**

GPS sistemi 1944 yılında fizikçi Isidor Rabi tarafından keşfedilen bir teknolojidir ve yıllar içerisinde geliştirilerek günümüzde hala kullanılmaktadır.

GPS özellikle son yirmi yıl içerisinde spor alanlarında da artarak kullanılmaya başlanmıştır (Aughey, 2012). GPS in temel çalışma prensibi uydular arası iletişim sağlayarak algılanan frekansların yerinin belirlenmesi üzerine kuruludur. Bu sayede frekansın geldiği noktanın konumu, yönü ve yer değiştirme hızı gibi parametreler rahatlıkla kontrol edilebilmektedir. GPS öncelikli olarak insanlar ve hayvanların dünya üzerinde hareketlerini kontrol etmek ve takip etmek için kullanılmıştır. Ancak günümüzde birçok alanda olduğu gibi özellikle takım sporları olmak üzere birçok spor branşında çeşitli amaçlar için kullanılmaktadır. Spor alanlarında GPS kullanımının temel amaçları arasında sporcuların maç boyunca yaptıkları mesafeleri, hareket yönlerini, kullandıkları alanları, koşu ve yürüme mesafelerini, belirli hız üzeri koşu mesafelerini ve defansif/ofansif hareketlerini belirlemeye yönelik olarak gerçekleştirilmektedir (Aughey ve Falloon, 2010). Bu açıdan bakıldığında GPS sporcuların saha içerisinde performans ile ilgili birçok maç parametresini ortaya koyabilmektedir. Bu da antrenörler ve teknik ekipler için rakip ve takım analizi için azımsanmayacak bilgiler sağlamaktadır (Cummins vd., 2013).

### **Maç Analizlerinde GPS Kullanımı**

Modern olarak dizayn edilen GPS cihazları oldukça küçük ve hafiftir. Örneğin MinimaxX Team Sport v4.0 GPS monitörü yalnızca  $88 \times 50 \times 19$  mm boyutlarında ve 67 gr ağırlığındadır. Bu boyutlarda olmasına rağmen 4 saatten fazla veri depolama özellikleri bulunan bu cihazlar, birçok spor dalında antrenman ve maç boyunca kullanılmaktadır. Zaman-hareket analizi uygulamalarının geleneksel bakış açısında temel sporcuların aktivite profilleri üzerine tanımlayıcı araştırmalardır. Bu araştırmalarla sporcuların hareketleri kontrol edilebilmektedir (Barbero-Avarez vd., 2010). GPS sistemleri rekabetçi yaklaşımdan çok sporcuların bireysel olarak gerçekleştirdiği performanslarını ölçmeye yönelik olarak kullanılmaktadır.

GPS sistemleri sporcuların fiziksel ve fizyolojik taleplerine yönelik veri sağlamadığından performans ve rekabet ile doğrudan ilişkilendirilmesi doğru değildir. Ancak düzenli takip sonrasında sporcuların maç içerisinde oluşturdukları profillere dayandırılarak, sporcuların fiziksel ve fizyolojik durumlarına dair tahminlerin yapılmasına olanak sağlamaktadır (Cunniffe vd., 2009). Uzun süreli GPS takibi sonrasında oluşan veriler bu yorumların yapılabilmesi için sağlanması gereken en önemli parametredir. GPS günümüzde, futbol, kriket, Amerikan futbol, basketbol, voleybol, hokey, rugby gibi birçok sporda sıklıkla kullanılmaktadır ve maç analizlerinde önemli veriler sağlamaktadır. Bu veriler aynı zamanda spor branşlarının karşılaştırılmasında kullanılmaktadır (Gabbet, 2010). GPS verilerinin

analizinde spor dalların özellikleri göz önünde bulundurularak değerlendirme yapmak önemlidir. Örneğin toplam kat edilen mesafe spor dalının süresinden bağımsız olarak değerlendirildiğinde analiz yanlış olacaktır. Çünkü spor dallarının toplam süreleri farklılık göstermektedir. Tablo 1. de genel olarak GPS cihazları ile elde edilen bilgiler gösterilmektedir.

*Tablo 1. GPS ile Ölçülen Parametreler*

<b>GPS ile Ölçülen Parametreler</b>	<b>Parametrenin tanımı</b>
<i>Toplam Mesafe</i>	Antrenman ya da maç sırasında sporcunun kat ettiği toplam mesafedir.
<i>Yüksek Hızlı Toplam Mesafe</i>	Belirlenmiş hız eşliğinin üzerinde koşulan mesafedir.
<i>Toplam Çalışma Kapasitesi</i>	Toplam mesafenin maç süresine oranıdır.
<i>İvmelenme; Hızlanma, Yavaşlama</i>	Geçilen mesafelerdeki artan veya azalan hızdır.
<i>Maksimum hızlı koşu (sprint)</i>	Sporcunun maksimum süratle yaptığı koşulardır.
<i>Zirve hız</i>	Sporcu tarafından ulaşılan maksimum hız seviyesini ifade eder.
<i>Çarpışmalar</i>	İki veya daha fazla sporcunun fiziksel temasını ifade eder.
<i>Koşu simetrisi</i>	3 yönden her birinde 100 Hz'de örneklenen ivme ölçer verilerini kullanarak adım dengesi, sol ve sağ ayaklar için her adım üzerindeki ortalama tepe etkisi olarak tanımlanır.

Tablo 1. De gösterilen veriler temel GPS verileri olarak gösterilmektedir. Bu verilere ek olarak, metabolik yük ve güç ile ilgili veriler, düşük tempolu koşular, aktivite olmayan süreler gibi birçok farklı parametre GPS cihazları ile kontrol edilebilmekte ve takibi sağlanmaktadır (Gray vd., 2010). Yapılan birçok farklı araştırma ve pilot çalışmalar GPS den elde edilen verilerin geçerliliğini kanıtlamış ve bilimsel ve nesnel bir veri olarak kullanılabileceğini göstermiştir.

Müسابaka analistleri, elde edilen bu veriler ile bireysel olarak sporcuların performanslarını, takımların performanslarını ve lig seviyesi, müsabaka seviyesi gibi parametreleri karşılaştırma olanağına sahip olmaktadır. Örneğin; futbolda farklı lig seviyelerindeki sporcuların parametreleri farklılık göstermektedir. Diğer taraftan aynı seviyede takımların yer aldığı şampiyonalarda tur seviyesi arttıkça toplam mesafe ve maksimum hızlı koşuların sayılarında ciddi artışlar olmaktadır. Bu da her seviye için farklı taktik anlayışlar geliştirme mecburiyetini ortaya çıkarmaktadır. Rakibin

analizi ve alınabilecek önlemlere dair GPS önemli veriler sağlamaktadır (MacLeod vd., 2009). Bu teknolojinin hızlı bir şekilde benimsenmesi, araştırmaların maçlardaki oyuncu hareketleriyle ilgili genel tanımlayıcı çalışmalardan yorgunluk analizine, verilerin gerçek zamanlı ve oyun sonrası analizine ve oyun seviyeleri arasındaki karşılaştırmalara geçmesine yol açmıştır (Söğüt ve Baytas, 2022). Buna ek olarak GPS verileri ile takviye gıdalar ve diyet ile ilgili parametrelerin düzenlenmesine yönelik değerlendirmelerde yapılabilmektedir. GPS verileri ile elde edilen ön ve son testler yardımıyla sporculara verilen takviye edici gıdaların performans çıktıları ortaya çıkarılabilmektedir.

GPS teknolojisinin düşük maliyeti ve sistemin taşınabilirliği, yarışma için kullanılan herhangi bir mekanda verilerin kolayca toplanmasını sağlar (Ünlü vd., 2018). Bu, normun oyuncuların ziyade stadyumlar için olduğu sporlarla karşılaştırıldığında büyük bir avantajdır. Ayrıca, bazı spor dallarında sahaların boyutu ve oval şekli ve aynı anda sahadaki oyuncu sayısı, yarı veya tam otomatik kamera sistemlerinin kullanımını zorlaştırmaktadır. Buda, GPS gibi ucuz taşınabilir teknolojinin elit ve alt-elit rekabette nispeten kolaylıkla kullanılacağı anlamına gelir. Sonuç olarak, GPS teknolojisinin uygulanması, elit oyuncu hareketleri hakkındaki bilgi birikiminde devrim yaratmıştır. Bu teknoloji, bir maçta, maçlar arasında, müsabaka seviyeleri arasında ve maç türleri arasında değişen gidişatı tespit edecek kadar geçerli ve güvenilirdir.

### **Antrenmanlarda GPS Kullanımı**

Performans göstergelerini analiz etmenin doğru ve kesiniyolum müsabakalar sırasında elde edilen verilerdir. Ancak müsabakalardan elde edilen veriler ışığında takım ve sporcuların bireysel gelişimlerini sağlamak için antrenörler çeşitli müdahalelerde bulunmaktadır. Bu antrenman müdahalelerinin en önemli çıktısı gelişim sağlamaktır. Yapılan değerlendirmeler sonucunda gelişmeye açık olan yönler belirlenmekte ve antrenmanlar içerisinde gelişimi sağlanmaktadır. Sporcuların geliştirilen bireysel özelliklerinin maç içerisine yansımalarının ise en önemli parametresi model antrenmanlar ile durumların sayısız şekilde tecrübe edilmesi ile mümkün olmaktadır (Açıkada, 2018). Yani bir sporcunun maç içerisinde sprint sayılarının düşüklüğü veya toplam mesafelerinin düşüklüğü antrenmanlar ile düzeltilmektedir. Düzeltilen özelliklerin maç içerisinde kullanılabilir hale gelmesi ise maç öncesi model antrenmanlar ile mümkün olmaktadır. Bu nedenle sporcuların antrenmanlar sırasındaki verileri de büyük önem taşımaktadır. GPS in geçerli ve güvenilir bilgi vermesinin büyük ölçüde kabul edilmesi ile antrenman içi kullanımları da yaygın olarak görülmektedir (Jennings vd., 2010). GPS kullanımı ile

sporcuların antrenman içi verileri kaydedilmekte ve eksik yönler daha hızlı bir şekilde giderilebilmektedir. Maçların ve antrenmanın daha iyi anlaşılması, antrenmanın oyuncuları maçlarda gerekli olan aktivite profillerine uyarlamak için uyarlanmasına da olanak tanır. Genel olarak yapılan değerlendirmelerde ve bilimsel çalışmalarda sporcuların antrenmanlar sırasında maçıne oranla daha düşük performans göstergeleri sergiledikleri görülmüştür. Bu da antrenmanların müsabaka koşullarını karşılamaması anlamına gelmektedir. Bunun kısa vadede performansa etkili küçük olsa da uzun vadeli bir planlama ve hedeflerde sporcuların müsabaka performansını olumsuz etkileyecek bir etmen olacağı nettir. Bu nedenle GPS antrenmanlar sırasında performans takibi yapılarak sporcuların müsabaka şartlarına yakın ve/veya aynı seviyede performans sağlamalarını sağlamaktadır. Bu da sporcuların düzenli olarak maç performansı sergilemesini sağlamakta, fiziksel ve fizyolojik parametrelerinde antrenmanda müsabaka ortamına uygun olarak geliştirilmesine olanak sağlamaktadır.

### **Saha Sporlarında GPS ile İlgili Beklenen Gelişmeler**

Teknolojideki gelişmelere bağlı olarak her alanda ve cihazda olduğu gibi spor alanında kullanılan GPS sistemlerinde de farklı gelişmeler ve yenilikler beklenmektedir. Gelecekteki GPS uygulamalarının üç temel alana odaklanması beklenmektedir. Bu alanlardan ilki GPS ile elde edilen hareket temelli verilerin, uygunluk, fiziksel ve fizyolojik parametreler, teknik ve taktik uygulamalar ve stratejik hamleler ile daha fazla entegrasyonunun sağlanmasıdır (Aughey, 2011). Bu parametreler ile entegrasyonun sağlanmasıyla sporculara ait veriler antrenörlere daha kompleks ve nesnel olarak ulaştırılmış olacaktır. İkinci kısımda GPS uygulamaları genellikle hareket temelli verileri aktarmaktadır. Ancak durağan durumda veya hareketsizken yapılan işlere dair veriler halen sınırlı olmaktadır (Aughey, 2011). Yakın gelecekte harekette olduğu gibi hareketsizlik durumunda yapılan eylemlerinde takibiyle GPS entegrasyonu sağlanması beklenmektedir (Aughey, 2011). Bu da sporcuların anlık olarak tüm saha içi performanslarını analiz etmeye yardımcı olacak bir gelişim olarak düşünülebilir. Son olarak GPS sistemleri ile ilgili beklenen en önemli gelişim ise örnekleme hızının bugünkünden çok daha üst düzeye çıkmasıdır. Örnekleme hızının üst düzeye çıkması ve üç boyutlu olarak gösterilmesi ile, hareket ile ilgili gerçekleştirilen analizlerin detayı artacaktır. Buna bağlı olarak günümüzde çoğunlukla saha içi performans ile ilgili bilgileri spor bilimciler aktaran sistem, oyun kuralları, sakatlık oluşumu ve önlenmesi, materyal ve saha koşullarının düzenlenmesi gibi birçok parametre ile ilgili bilgileri de sağlayacağı ön görülmektedir. Şekil 3. ve Şekil 4.' de spor müsabakalarında sporcuların kullandıkları GPS cihazları ve arayüz görüntüleri verilmiştir.



Şekil 3. GPS Arayüzü



Şekil 4. GPS'in Sporcularda Kullanımı



## KAYNAKÇA

- Achten, J., & Jeukendrup, A. E. (2003). Heart rate monitoring: applications and limitations. *Sports medicine*, 33, 517-538.
- Açıkada, C. (2018). Antrenman bilimi. Ankara: Spor Yayınevi ve Kitabevi, 9-11.
- Akgönül, E. K. (2023). Sporda Teknoloji Kullanımı. Kuramdan Uygulamaya Sportif Performans, 189.
- Akyıldız, Z., & Erdoğan, C. S. (2022). Mikro Elektromekanik Sistemlerin Sporda Kullanımı. *Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi*, 16(1), 40-52.
- Alaeddinoglu, M.,F. (2022). Necessary and Sufficient Security Measures in Online Exam and Assessment Practices, *International Journal of Early Childhood Special Education (INT-JECS) ISSN: 1308-5581 Vol 14, 2441-2448, Issue 04 2022*
- Alaeddinoğlu, V., Kalkavan, A. (2019). İnteraktif Öğrenmenin (Çizgi Film) 7-8 Yaş Grubu Çocuklarda Tenis Sporunu Öğrenme Üzerine Etkisi, Gece Kademi Yayınevi, Ankara
- Alexandre, D., Da Silva, C. D., Hill-Haas, S., Wong, D. P., Natali, A. J., De Lima, J. R., ... & Karim, C. (2012). Heart rate monitoring in soccer: interest and limits during competitive match play and training, practical application. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 26(10), 2890-2906.
- Atasever, G., & Kıyıcı, F. (2021). Biathlon'da Dünya Şampiyonası Ve Olimpiyat Yarışma Sonuçlarının Müsabaka Türlerine Göre Analiz Edilmesi (2017-2021). *Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi*, 23(4), 46-55.
- Atasever, G., Kıyıcı, F., Bedir, D., & Ağduman, F. (2021). Biathlon Performançe: Heart Rate, Hit Rate, Speed and Physiological Variables. *Pakistan Journal of Medical and Health Sciences*, 15(11).
- Aughey, R. J. (2011). Applications of GPS technologies to field sports. *International journal of sports physiology and performance*, 6(3), 295-310.
- Aughey, R. J., & Falloon, C. (2010). Real-time versus post-game GPS data in team sports. *Journal of science and medicine in sport*, 13(3), 348-349.
- Barbero-Alvarez JC, Coutts A, Granda J, Barbero-Alvarez V, Castagna C. (2010). The validity and reliability of a global positioning satellite system device to assess speed and repeated sprint ability (RSA) in athletes. *J Sci Med Sport*.13(2):232–235.
- Berkelmans, D. M., Dalbo, V. J., Kean, C. O., Milanovic, Z., Stojanovic, E., Stojiljkovic, N., & Scanlan, A. T. (2018). Heart rate monitoring in basketball: Applications, player responses, and practical recommendations. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 32(8), 2383-2399.
- Coutts AJ, Quinn J, Hocking J, Castagna C, Rampinini E. Match running performance in elite Australian Rules Football. *J Sci Med Sport*. 2010;13(5):543–548.

- Coutts, A. J., & Duffield, R. (2010). Validity and reliability of GPS devices for measuring movement demands of team sports. *Journal of science and Medicine in Sport*, 13(1), 133-135.
- Crouter, S. E., Albright, C., & Bassett Jr, D. R. (2004). Accuracy of polar S410 heart rate monitor to estimate energy cost of exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 36(8), 1433-1439.
- Cummins, C., Orr, R., O'Connor, H., & West, C. (2013). Global positioning systems (GPS) and microtechnology sensors in team sports: a systematic review. *Sports medicine*, 43, 1025-1042.
- Cunniffe B, Proctor W, Baker JS, Davies B. (2009). An evaluation of the physiological demands of elite rugby union using Global Positioning System tracking software. *J Strength Cond Res*. 23(4):1195–1203.
- Dong, J. G. (2016). The role of heart rate variability in sports physiology. *Experimental and therapeutic medicine*, 11(5), 1531-1536.
- Duffield, R., Reid, M., Baker, J., & Spratford, W. (2010). Accuracy and reliability of GPS devices for measurement of movement patterns in confined spaces for court-based sports. *Journal of science and medicine in sport*, 13(5), 523-525.
- Gabbett TJ. (2010). GPS analysis of elite women's field hockey training and competition. *J Strength Cond Res*. 24(5):1321–1324.
- Garmin Web Sayfası. (2023). <https://www.garmin.com.tr/garmin-hrm-dual-nabiz-bandi> Erişim Tarihi:10.07.2023
- Gray, A. J., Jenkins, D., Andrews, M. H., Taaffe, D. R., & Glover, M. L. (2010). Validity and reliability of GPS for measuring distance travelled in field-based team sports. *Journal of sports sciences*, 28(12), 1319-1325.
- Günay, M. (1998). *Egzersiz Fizyolojisi*, Bağırğan Yayınevi, 2. Baskı, Ankara, Türkiye.
- Halson, S. L. (2014). Monitoring training load to understand fatigue in athletes. *Sports medicine*, 44(Suppl 2), 139-147.
- Hernando, D., Garatachea, N., Almeida, R., Casajus, J. A., & Bailón, R. (2018). Validation of heart rate monitor Polar RS800 for heart rate variability analysis during exercise. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 32(3), 716-725.
- Hofmann, P., & Pokan, R. (2010). Value of the application of the heart rate performance curve in sports. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 5(4), 437-447.
- Jennings, D., Cormack, S., Coutts, A. J., Boyd, L. J., & Aughey, R. J. (2010). Variability of GPS units for measuring distance in team sport movements. *International journal of sports physiology and performance*, 5(4), 565-569.

- Jonckheer-Sheehy, V. S., Vinke, C. M., & Ortolani, A. (2012). Validation of a Polar® human heart rate monitor for measuring heart rate and heart rate variability in adult dogs under stationary conditions. *Journal of Veterinary Behavior*, 7(4), 205-212.
- Karmen, C. L., Reisfeld, M. A., McIntyre, M. K., Timmermans, R., & Frishman, W. (2019). The clinical value of heart rate monitoring using an apple watch. *Cardiology in review*, 27(2), 60-62.
- MacLeod H, Morris J, Nevill A, Sunderland C. (2009). The validity of a non-differential global positioning system for assessing player movement patterns in field hockey. *J Sports Sci*.27(2):121–128.
- Makivić, B., Nikić Djordjević, M., & Willis, M. S. (2013). Heart Rate Variability (HRV) as a tool for diagnostic and monitoring performance in sport and physical activities. *Journal of Exercise Physiology Online*, 16(3).
- Parak, J., & Korhonen, I. (2014, August). Evaluation of wearable consumer heart rate monitors based on photoplethysmography. In *2014 36th annual international conference of the IEEE engineering in medicine and biology society* (pp. 3670-3673). IEEE.
- Schneider, C., Hanakam, F., Wiewelhove, T., Döweling, A., Kellmann, M., Meyer, T., ... & Ferrauti, A. (2018). Heart rate monitoring in team sports—a conceptual framework for contextualizing heart rate measures for training and recovery prescription. *Frontiers in physiology*, 639.
- Slimani, M., Znazen, H., Sellami, M., & Davis, P. (2018). Heart rate monitoring during combat sports matches: a brief review. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 18(2), 273-292.
- Söğüt, T., & Baytas, E. (2022). Futbolda Küresel Konumlandırma Sistemi (Gps) Ve Performans Analizi. *Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi*, 5(1), 151-165.
- Taylor, K., Chapman, D., Cronin, J., Newton, M. J., & Gill, N. (2012). Fatigue monitoring in high performance sport: a survey of current trends. *J Aust Strength Cond*, 20(1), 12-23.
- Terbizan, D. J., Dolezal, B. A., & Albano, C. (2002). Validity of seven commercially available heart rate monitors. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 6(4), 243-247.
- Ünlü, G., Polat, B., Güler, A. H., & Işık, A. (2018). Futbolda Oyuncu Performans Takiplerinde Kullanılan Küresel Konum Belirleme (Gps) Ve Çoklu Kamera Sistemlerinin İncelenmesi. *Sportif Bakış: Spor Ve Eğitim Bilimleri Dergisi*, 38-45.
- Wallen, M. P., Gomersall, S. R., Keating, S. E., Wisløff, U., & Coombes, J. S. (2016). Accuracy of heart rate watches: implications for weight management. *PLoS one*, 11(5), e0154420.
- Xiao, N., Yu, W., & Han, X. (2020). Wearable heart rate monitoring intelligent sports bracelet based on Internet of things. *Measurement*, 164, 108102.

## Dijital Çağda Sporcu Beslenmesi ve Yapay Zeka

Cebrail Gençoğlu<sup>6</sup>

Selim Asan<sup>7</sup>

### Özet

Dijital çağın, sporcu beslenmesinin ve yapay zekanın bir araya gelmesi, dönüştürücü bir paradigim değişikliğini beraberinde getirmiştir. Bu kesişim, spor performansının artırılması, beslenme stratejilerinin geliştirilmesi ve sporcular için gelişmiş teknolojilerin entegrasyonu açısından önemli sonuçlar doğurmaktadır. Bilgiye eşi görülmemiş erişim imkanlarının olduğu bu dönemde, dijital platformlar ve mobil uygulamalar, sporcuları antrenman düzenleri, performans hedefleri ve fizyolojik ihtiyaçlar konusunda özelleştirilmiş görüşlerle donatmaktadır. Aynı zamanda yapay zekanın ortaya çıkışı, sporcu beslenmesini hesaplama gücünü kullanarak kişiselleştirilmiş beslenme planları oluşturmak için devrim niteliğindedir. Genetik profilleri, fizyolojik ölçümleri ve performans verilerini analiz ederek yapay zeka, her sporcu için özgün gereksinimlere uygun özel beslenme stratejileri oluşturur. Sporcu beslenmesi ile yapay zeka arasındaki sinerji, gerçek zamanlı kişiselleştirilmiş beslenme seçimleri konusunda rehberlikten, beslenmenin gelecekteki başarılar üzerindeki etkisini öngören tahmin modellerine kadar yenilikçi uygulamalar sunmaktadır. Ancak, bu kesişim aynı zamanda veri gizliliği ve etik hususlar konusunda endişeleri de beraberinde getirmektedir. Sporcuların kişisel bilgilerinin korunması ve yapay zeka tarafından sunulan önerilerin bireysel tercihler ve kültürel nüanslarla uyumlu olması kritik önem taşıyan alanlardır. Bu alanlar kesişmeye devam ettikçe, gelecek kapsamlı fizyolojik içgörülere dayalı daha sofistike kişiselleştirilmiş beslenme stratejilerinin vaadini taşımaktadır. Dolayısıyla, dijital çağın, sporcu beslenmesinin ve yapay zekanın birleşimi, sporcu beslenmesini ve performans optimizasyonunu eşi görülmemiş şekillerde devrimleştirmek potansiyeline sahip dinamik bir alan sunmaktadır.

6 Erzurum Teknik Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Erzurum, Türkiye  
ORCID ID: 0000-0002-0990-9224. cebrail.gencoglu@erzurum.edu.tr

7 Erzurum Teknik Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Erzurum, Türkiye  
ORCID ID: 0000-0001-6264-1071 selim.asan@erzurum.edu.tr

## GİRİŞ

Spor; insanlık tarihinin derinliklerinden günümüze kadar gelen bir aktivite ve yaşam tarzıdır. Fiziksel aktivitenin belli bir plan ve amaç doğrultusunda yapıldığı spor, insan bedenini ve zihinsel kapasitesini geliştirme amacı taşır. Sporun tarih boyunca sadece eğlence ve rekabet amacıyla değil, aynı zamanda sağlık ve sosyal bağları güçlendirme amacıyla da uygulandığı bilinmektedir. Spor kısaca fiziksel hareketleri belli bir düzen içerisinde ve belirli kurallar çerçevesinde gerçekleştirme faaliyetidir. Amatör veya profesyonel düzeyde yapılabileceği gibi, bireysel veya takım halinde de icra edilebilir. Sporun tarihçesi çok eskilere dayanır ve antik medeniyetlerden beri insanların yaşamlarının bir parçası olmuştur. Antik Yunan dönemi, sporun geliştiği ve en yüksek seviyelere taşındığı dönemlerden biridir. Antik Olimpiyat Oyunları, bu dönemde sporun rekabet ve birliktelik duygusunu bir araya getirdiği en belirgin örnektir (Koşu, 1998; Vina et al., 2012; Yazıcı, 2014; Yıldız & Çetin, 2018).

Sporun insan yaşamına pek çok faydası vardır (Rueggsegger & Booth, 2018). Hem fiziksel hem de zihinsel açıdan klinik olarak kanıtlanmış onlarca etkisi bulunmaktadır. Sporun kayda değer faydalarından kısaca bahsedecek olursak;

1. **Fiziksel Sağlık:** Düzenli olarak spor yapmak, kalp-damar sağlığını destekler, kas-kemik yapısını güçlendirir ve vücut kompozisyonunu düzenler. Kardiyovasküler hastalıkların riskini azaltır, obeziteyle mücadelede etkilidir ve metabolizmayı hızlandırır (Craft & Perna, 2004; Rueggsegger & Booth, 2018).

2. **Psikolojik İyi Hali Teşvik Eder:** Spor, endorfin adı verilen mutluluk hormonlarının salgılanmasını teşvik eder. Bu da stresi azaltır, depresyonla mücadeleye yardımcı olur ve genel ruh halini iyileştirir (Berger, 1996; Wankel & Berger, 1990).

3. **Disiplin ve Öz Denetim Kazandırır:** Spor yaparken belli bir plan ve hedefe yönelme gerekliliği, bireyde disiplin ve öz denetim yeteneklerini geliştirir. Bu özellikler sadece sporda değil, yaşamın diğer alanlarında da faydalıdır (Boyer, 2007; Eime et al., 2013).

4. **Sosyal Bağları Kuvvetlendirir:** Takım sporları, bireyleri bir araya getirerek sosyal ilişkilerin güçlenmesine yardımcı olur. Arkadaşlıkların ve dayanışmanın temelini oluşturabilir (Wankel & Berger, 1990; Yıldız & Çetin, 2018).

5. **Zihinsel Odaklanmayı Artırır:** Spor, zihinsel konsantrasyonu ve odaklanmayı geliştirir. Hızlı karar verme, problem çözme yeteneklerini güçlendirir (Canan & Ataoğlu, 2010; Tomporowski & Ellis, 1986).

6. Kendine Güveni Artırır: Spor, bireylerin kendi yeteneklerini keşfetmelerini sağlar ve başarılarıyla kendilerine olan güvenlerini artırır (Yıldız & Çetin, 2018).

### **Sporun Yaşam Kalitesine Katkısı ve Toplumsal Etkisi**

Sporun faydaları yalnızca bireysel düzeyde değil, aynı zamanda toplumun genel sağlığı ve yaşam kalitesi üzerinde de etkilidir. Sağlıklı bireyler, daha üretken iş gücü oluşturur ve sağlık hizmetlerine olan yükü azaltır. Ayrıca, genç nesillerin sporla iç içe olması, obezite ve hareketsizlik gibi sorunların önlenmesine katkı sağlar. Spor aynı zamanda sosyal etkileşimleri artırarak toplumsal bağları güçlendirir. Takım sporları ve etkinlikleri, insanların bir araya gelip ortak bir hedefe yönelmelerini sağlar. Bu da toplumsal dayanışma ve birlik duygusunu destekler. Sonuç olarak, spor insan yaşamının vazgeçilmez bir parçasıdır ve sayısız faydası vardır. Fiziksel sağlık, zihinsel iyi hali desteklerken, disiplin, öz denetim ve sosyal bağları güçlendiren bir etkisi vardır. Toplumsal düzeyde de sağlık ve yaşam kalitesini artırarak, daha sağlıklı ve mutlu bir toplum oluşmasına katkı sağlar. Spor, bireyleri fiziksel ve zihinsel olarak güçlendirerek, daha tatmin edici ve aktif bir yaşam tarzının temelini oluşturur (Koşu, 1998; Ruegsegger & Booth, 2018; Tomporowski & Ellis, 1986; Yazıcı, 2014; Yıldız & Çetin, 2018).

### **SPOR ve BESLENME**

Vücudumuzun enerji gereksinimlerinin karşılanması, sağlığımızın korunması, fiziksel büyüme ve gelişmenin desteklenmesi, hastalıkların ve yaralanmaların tedavisinin gerçekleştirilmesi, antrenman adaptasyonunun sağlanması ve antrenman etkinliğinin artırılması gibi sebeplerle, temel besin öğelerini dengeli ve yeterli şekilde tüketmek uygun beslenme olarak kabul edilmektedir (McArdle et al., 2010). Bu, sporda maksimum performans elde etmek ve yoğun antrenmanlara adapte olmak için hayati öneme sahiptir. Basitçe ifade edecek olursak, optimal beslenme, spor performansını büyük ölçüde etkileyen temel bir faktördür (Gençoğlu et al., 2021). Spor performansının artırılması ve en üst düzeyde başarının elde edilmesi için antrenman, genetik faktörler, yaş, yeterli ve dengeli beslenme ile uygun hidrasyonun önemi büyüktür (Ulupınar et al., 2020). Antrenman sürecinde sağlıklı ve dengeli beslenme, sporcuların enerji ihtiyacını ve makro-mikro besin gereksinimlerini karşılamada kritik bir rol oynar. Bu, hem egzersiz kapasitesini olumlu yönde etkiler hem de antrenmandan sonra hızlı bir toparlanma sağlar. Özellikle yüksek yoğunluklu antrenmanlar veya müsabakalar için yeterli enerji alımı, enerji depolarının doldurulması ve kas kütesinin korunması açısından hayati önem taşır . Aynı şekilde, farklı spor dallarındaki çeşitli uygulamalar ve

gereksinimler de sporcuların beslenme ihtiyaçlarını etkileyebilir. Örneğin, müsabaka sıklığı, sezon uzunluğu, pozisyonun spesifik talepleri, farklı yoğunluklardaki aktiviteler ve dinlenme sürelerinin uzunluğu gibi faktörler, spesifik fizyolojik ihtiyaçları şekillendirebilir.

Spor, insanların fiziksel kapasitelerini ve yeteneklerini en üst seviyeye çıkaran etkileyici bir aktivitedir. Ancak, başarılı bir spor performansı elde etmek için sadece antrenman yapmak yeterli değildir. Sporcuların vücutlarını verimli bir şekilde beslemeleri, performanslarını artırmak, iyileşme süreçlerini hızlandırmak ve genel sağlıklarını sürdürmek açısından kritik bir rol oynamaktadır. Sporcu beslenmesi, sporcuların ihtiyaç duyduğu enerjiyi, besin maddelerini ve sıvıları doğru miktarlarda alarak, fiziksel aktivitelerini en üst düzeyde sürdürmelerine yardımcı olmayı amaçlar. Sporcuların enerji ihtiyacı, antrenman yoğunluğu, türü, süresi ve bireysel özelliklere göre değişiklik gösterir. Bu nedenle, doğru miktarlarda karbonhidrat, protein ve yağ tüketimi gereklidir. Karbonhidratlar hızlı enerji kaynağı olarak işlev görürken, proteinler kas onarımını destekler ve yağlar uzun süreli enerji sağlar. Ayrıca, vitaminler, mineraller ve su da vücut fonksiyonları için önemlidir. Performans sporcularında beslenme stratejileri, genellikle hedeflenen spor dalına ve kişisel hedeflere göre özelleştirilir. Örneğin, dayanıklılık gerektiren sporlarda (örneğin, maraton koşusu) sporcuların karbonhidrat alımı artırılırken, kuvvet ve kas kütlesi artırma amaçlı sporlarda (örneğin, vücut geliştirme) protein alımına ağırlık verilebilir. Ayrıca, yarışmalardan önceki dönemde karbonhidrat yüklemesi yapmak, vücudun glikojen depolarını doldurarak performansı artırabilir (Jeukendrup & Gleeson, 2019; Manore et al., 2009).

Sporcularda diyet türleri de kişisel tercihlere ve hedeflere bağlı olarak değişebilir. Genel olarak, üç temel diyet türü sporcular arasında yaygın olarak görülür:

1. Yüksek Karbonhidrat Diyeti: Dayanıklılık gerektiren sporlarda tercih edilir. Bu diyet, glikojen depolarını doldurmayı amaçlayarak karbonhidrat alımını artırır. Tahıllar, meyveler ve sebzeler gibi karbonhidrat açısından zengin yiyecekler vurgulanır (Jacobs & Sherman, 1999).

2. Yüksek Protein Diyeti: Kas onarımını ve büyümesini desteklemek isteyen sporcular için uygun olabilir. Tavuk, balık, yumurta, süt ürünleri ve baklagiller gibi protein kaynaklarına odaklanır (Lemon, 1991).

3. Dengeyi Koruma Diyeti: Genel sağlığı ve dengeli bir vücut kompozisyonunu sürdürmeyi hedefler. Protein, karbonhidrat ve yağların dengeli bir şekilde alındığı bu diyet, çeşitli besin maddelerinin tüketimini teşvik eder.

Sonuç olarak, sporcu beslenmesi performans sporcularının en iyi versiyonlarını ortaya çıkarmaları için vazgeçilmez bir unsurdur. Doğru beslenme stratejileri, antrenmanların verimliliğini artırır, toparlanma ve iyileşme süreçlerini hızlandırır ve yaralanma riskini azaltır. Ancak sportif performansta bireysel farklılıklar olabileceğinden, beslenme planlarının bireyselleştirilmesi ve uzman beslenme danışmanlarıyla iş birliği yapılması gerekmektedir.

## DİJİTAL ÇAĞ ve SPOR

Günümüzde teknolojinin hızla gelişmesiyle birlikte hayatımızın her alanında büyük dönüşümler yaşanmaktadır. Bilgiye erişimden iletişime, alışverişten eğlenceye kadar hemen hemen her alanda dijitalleşmenin başladığı görülmektedir. Bu dönüşüm, yaşam tarzlarımızı derinden etkileyebilmekte ve bu etkiler, spor ve beslenme alışkanlıklarımızı da değiştirebilmektedir. Dijital çağ, spor dünyasını da büyük ölçüde etkilemiş durumdadır. Teknoloji, sporcuların performansını izlemek ve geliştirmek için kullanılan araçları daha da geliştirmiş ve aynı zamanda bireysel olarak spor yapmayı sevenler için de birçok yeni olanak sunmaktadır. Bu olanaklardan bazıları kısa açıklamaları ile aşağıda belirtilmiştir (Mustafaoğlu, 2018; Özcan, 2023).

**Antrenman ve İzleme Teknolojileri:** Dijital çağın getirdiği en büyük avantajlardan biri, antrenman ve performans izleme teknolojilerinin gelişmesi olmuştur. Giyilebilir cihazlar, akıllı saatler ve fitness takip cihazları, adımları, kalp atış hızını, uyku kalitesini ve daha fazlasını izleme olanağı sunmaktadır. Bu veriler, sporcuların performansını analiz ederek daha etkili antrenman stratejileri oluşturmasına yardımcı oluyor.

**Sanal Gerçeklik ve Artırılmış Gerçeklik:** Sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik teknolojileri, sporcuların antrenmanlarını daha eğlenceli ve etkili hale getiriyor. Sanal gerçeklik gözlükleriyle farklı bölgelere gitmek veya farklı aktiviteleri denemek mümkünken, artırılmış gerçeklik sayesinde gerçek dünya ile dijital dünya birleşiyor ve daha zengin deneyimler sunuyor.

**Sosyal Medyanın Rolü:** Sosyal medya, sporcuların ve sporseverlerin bir araya gelmesini sağlayan bir platform haline geldi. Sporcular, antrenman videolarını ve başarılarını paylaşarak motive edici bir topluluk oluştururken, sporseverler de takımlarını desteklemek ve en son spor haberlerini takip etmek için sosyal medyayı kullanıyor.

**E-Spor:** Dijital çağın en dikkat çeken fenomenlerinden biri de e-spor olarak karşımıza çıkmaktadır. Video oyunlarının rekabetçi düzeyde oynandığı bu alan, milyonlarca kişilere ulaşabilmekte ve büyük turnuvaların gerçekleşmesine olanak sağlayabilmektedir. E-spor, geleneksel spor



kavramının da bir miktar değişmesine yol açmış ve günümüzde popülerliğini günden güne artırmaktadır (Mustafaoğlu, 2018).

## **DİJİTAL ÇAĞDA BESLENME**

Sağlıklı Yaşamı Yeniden Tanımlamak Dijital çağın getirdiği teknolojik yenilikler, beslenme alışkanlıklarımızı da derinden etkilemektedir. İnternetin yaygınlaşması ve akıllı cihazların kullanımı, beslenme tercihlerimizi şekillendiren unsurlar haline geldi. Bu unsurları çeşitli başlıklar altında özetleyecek olursak;

**Online Alışveriş ve Yemek Siparişi:** İnternet üzerinden gıda alışverişi yapmak ve yemek siparişi vermek, beslenme alışkanlıklarını değiştiren büyük bir trend haline geldi. Online marketler ve yemek siparişi uygulamaları, insanlara daha geniş bir ürün yelpazesi sunabilmektedir ve bu durum da zaman tasarrufu sağlanmasına neden olmaktadır.

**Beslenme Uygulamaları:** Dijital çağın en güçlü araçlarından biri de beslenme uygulamalarıdır. Bu uygulamalar, günlük yiyecek tüketimini takip etmek, kalori hesaplamaları yapmak, besin içeriklerini incelemek ve hatta kişiselleştirilmiş beslenme planları oluşturmak için kullanılabilirlerdir.

**Beslenme Trendlerinin Hızla Yayılması:** Sosyal medyanın etkisiyle, beslenme trendleri ve yeni diyet yaklaşımları çok daha hızlı bir şekilde yayılıyor. Veganlık, ketojenik diyet, glütensiz beslenme, aralıklı oruç diyeti gibi yaklaşımlar, dijital çağın etkisiyle daha geniş kitlelere ulaşabilmekte ve bu sayede farklı diyet türlerine olan farkındalığın da artmasına neden olabilmektedir.

**Online Beslenme Danışmanlığı:** Dijital çağın getirdiği bir diğer önemli yenilik de online beslenme danışmanlığıdır. Dijital çağ sayesinde alanında uzman beslenme danışmanlarıyla çevrimiçi görüşmeler yaparak kişiselleştirilmiş beslenme planları ve öneriler almak da mümkündür.

### **Dijital Çağın Sağlıklı Beslenme İçin Fırsatları ve Dezavantajları**

Dijital çağın sağlıklı beslenme alanındaki etkileri hem fırsatlar hem de zorluklar sunmaktadır. Sunduğu fırsatlar bakımından;

**Kişiselleştirilmiş Beslenme:** Teknoloji, bireylerin ihtiyaçlarına göre özelleştirilmiş beslenme planları oluşturmayı kolaylaştırmaktadır.

**Bilgi Erişimi:** İnternet sayesinde beslenmeyle ilgili güvenilir bilgilere hızla erişmek artık mümkündür.

**Sağlıklı Tarifler ve İpuçları:** Online tarif siteleri ve videoları, sağlıklı yemek yapmayı ve öğün içerikleri hakkındaki farkındalığı artırmaktadır.

**Takip ve Motivasyon:** Beslenme uygulamaları ve giyilebilir elektronik cihazlar ile entegre bir şekilde çalıştırıldığında, beslenme hedeflerine ulaşmak için takip ve motivasyon sağlayabilmektedir.

Ancak dijital çağın fırsatlarının olması ile birlikte yanında getirdiği birtakım dezavantajlar da bulunmaktadır. Bu dezavantajlardan bahsedecek olursak;

**Bilgi Kirliliği:** İnternetteki fazla bilgi, bazen karışıklığa neden olabilir ve güvenilir kaynakları ayırt etmek zorlaşabilir. Bu durum sağlıklı bilgiye olan erişimin yanında zararlı bilgilerin de hızlıca yayılması ve popülasyonu etkilemesine yol açabilmektedir.

**Fiziksel Aktivitenin Azalması:** Dijitalleşme, daha fazla oturarak zaman geçirilmesine neden olabilir ve fiziksel aktivite düzeyini azaltabilir. Bu durum da hareketsiz yaşamın getirdiği birtakım dezavantajlar sayesinde insan sağlığını olumsuz yönde etkileyebilmektedir.

**Sağlıksız Beslenme Faktörleri:** Online yemek siparişi ve fast food uygulamaları, sağlıksız beslenme alışkanlıklarını artırabilir.

**Dijital Yorgunluk:** Sürekli ekran karşısında olmak, dijital yorgunluğa neden olabilir ve ruh sağlığını etkileyebilir. Etkilenen psikolojik dengeler insanların beslenme alışkanlıklarını ve beslenme düzeylerini de etkileyebilmekte ve olumsuz beslenme alışkanlıklarının ortaya çıkmasına yol açabilmektedir.

## DİJİTAL ÇAĞIN GELECEKTEKİ POTANSİYELİ VE ÖNGÖRÜLER

Dijital çağın sağlıklı beslenme ve spor alanında gelecekteki potansiyeli oldukça etkili gözükmektedir. Yapay zeka ve büyük veri analizi gibi teknolojiler, bireyselleştirilmiş beslenme planlarının oluşturulmasını sağlayacak ve sağlık takip sistemlerini daha da geliştirecektir. Aynı zamanda sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik teknolojilerinin daha fazla yaygınlaşmasıyla, antrenman deneyimleri daha etkileyici hale gelebilir.

## YAPAY ZEKA VE SPORCU BESLENMESİ

İlerlemeler, Potansiyel ve Uygulamalar Giriş Teknolojik gelişmeler, tıp ve sağlık alanlarında olduğu gibi spor ve beslenme alanlarında da etkisini göstermektedir. Bu bağlamda, yapay zeka (YZ) teknolojisinin sporcu beslenmesindeki potansiyeli büyük bir ilgi çekmektedir. YZ, bilgisayar sistemlerinin insan benzeri zeka göstermesini sağlayan bir yaklaşımdır. Sporcu beslenmesi, performansın optimize edilmesi, toparlanmanın hızlandırılması

ve yaralanma riskinin azaltılması gibi faktörleri içermesi açısından büyük öneme sahiptir.

### **YZ Teknolojisinin Sporcu Beslenmesine Etkileri**

Kişiselleştirilmiş Beslenme Planları ile YZ, sporcuların genetik özellikleri, fizyolojik durumu, hedefleri ve besin tercihlerini dikkate alarak kişiselleştirilmiş beslenme planları oluşturabilmektedir. YZ algoritmaları, sporcuların metabolizma hızını, enerji ihtiyacını ve makro-mikro besin gereksinimlerini analiz ederek en uygun beslenme stratejilerini sunabilir. YZ ile veri analizi ile sporcuların antrenman verilerini, performans sonuçlarını ve beslenme alışkanlıklarını analiz ederek gelecekteki performanslarını tahmin edebilir. Bu sayede, sporcuların hangi beslenme planlarının en iyi sonuçları vereceğini öngörmelerine yardımcı olabilir. Toparlanma ve sakatlıklardan korunma, yaraların önlenmesi gibi konularda da YZ sporcuların yaralanma riskini değerlendirebilir ve beslenme planlarını buna göre optimize edebilir. Aynı zamanda, yaralanma sonrası toparlanma sürecini hızlandırmak için uygun beslenme stratejilerini sunabilir.

### **YZ Teknolojisinin Sporcu Beslenmesindeki Uygulamaları**

**Veri Toplama ve İzleme:** YZ, giyilebilir cihazlar ve sensörler vasıtasıyla sporcuların antrenman verilerini ve biyometrik bilgilerini toplayabilir. Nabız, adım sayısı, uyku kalitesi gibi verileri izleyerek sporcuların genel sağlık durumunu değerlendirebilir.

**Beslenme Önerileri:** YZ, sporculara beslenme önerileri sunabilir. Sporcunun hedefine ve performans verilerine göre hangi besinleri, hangi zamanlarda ve hangi miktarlarda tüketmeleri gerektiği konusunda rehberlik edebilir.

**Antrenman Optimizasyonu:** YZ, sporcuların antrenman programlarını optimize edebilir. Antrenman yoğunluğu, süresi ve türüne göre beslenme stratejilerini özelleştirerek en iyi performans sonuçlarını elde etmelerini sağlayabilir.

### **YZ TEKNOLOJİSİNİN GELECEKTEKİ POTANSİYELİ**

YZ teknolojisinin sporcu beslenmesindeki potansiyeli oldukça büyük ve gelecekte daha da genişleyebilir. Örneğin, yapay zeka destekli beslenme danışmanları, sporcuların anlık ihtiyaçlarına uygun öneriler sunarak performanslarını optimize edebilir. Ayrıca, YZ'nin genetik verileri daha ayrıntılı bir şekilde analiz etmesi ve beslenme planlarını buna göre şekillendirmesi mümkün olabilir. YZ Teknolojisinin Karşılaştığı Zorluklar

ve Etik Sorunlar YZ teknolojisinin sporcu beslenmesindeki kullanımı, bazı zorluklar ve etik sorunları da beraberinde getirebilir. Özellikle kişisel verilerin gizliliği ve güvenliği konuları önemlidir. Sporcuların sağlık verilerinin korunması ve kötüye kullanılmasının önlenmesi için sıkı güvenlik önlemleri alınmalıdır. Sonuç YZ teknolojisi, sporcu beslenmesinin daha etkili ve kişiselleştirilmiş hale gelmesine önemli katkılar sağlayabilir. Kişiselleştirilmiş beslenme planları, veri analizi ve tahmini, yaralanma önleme ve toparlanma gibi alanlarda YZ'nin potansiyeli büyüktür. Ancak bu teknolojinin etik ve güvenlik sorunlarına karşı duyarlı bir şekilde uygulanması gerekmektedir. Gelecekte, YZ teknolojisinin sporcuların performansını en üst düzeye çıkarmak için kritik bir araç olabileceği öngörülmektedir.

### YAPAY ZEKA TEKNOLOJİSİ İLE SPORCU DİYETİ ÖRNEĞİ

Bölümümüzün son kısmında yapay zeka uygulaması (Chat GBT4) kullanılarak bir diyet programı oluşturmayı amaçladık. Yapay zeka uygulamasına “Karbonhidrat depolarını doldurmak isteyen bir maraton sporcusunun 1 haftalık nasıl beslenmesi gerekir ?” diye bir soru sorduk. Gelen yanıt;

*“Maraton gibi uzun süreli dayanıklılık gerektiren etkinliklerde, sporcu beslenmesi büyük önem taşır. Karbonhidratlar, uzun süreli aktivitelerde enerji sağlama açısından kritik bir rol oynar. Bu nedenle, maraton öncesi, sırası ve sonrasında doğru beslenme stratejileri uygulamak, sporcunun performansını en üst düzeye çıkarmak için elzemdir. İşte bir maraton sporcusunun 1 haftalık beslenme planını içeren bir program:*

*Maraton Öncesi Hazırlık (Hafta Boyunca):*

*Gün 1-3:*

*Günlük kalori alımınızı artırarak enerji depolarınızı doldurun. Karbonhidratlar, en önemli enerji kaynağıdır, bu nedenle özellikle kompleks karbonhidratlar (tam tahıl ürünleri, sebzeler, meyveler) tercih edilmelidir.*

*Protein alımını artırarak kas onarımını destekleyin. Düşük yağlı etler, tavuk, balık, yumurta, baklagiller ve süt ürünleri iyi protein kaynaklarıdır.*

*Bol miktarda sıvı tüketimi sağlayarak vücut hidrasyonunu koruyun.*

*Gün 4-6:*

*Karbonhidrat alımını artırın. Her öğünde kompleks karbonhidratları içeren yiyecekleri tüketin. Tam tahıllı ekmek, kahverengi pirinç, makarna gibi seçenekler tercih edilebilir.*

*Enerji alımınızı dengeli bir şekilde dağıtarak öğünleri atlamamaya özen gösterin.*

*Vitamin ve mineral ihtiyacınızı karşılamak için taze meyve ve sebzeleri sık sık tüketin.*

*Gün 7 (Maraton Günü Öncesi):*

*Öğünlerinizi daha erken saatlerde alarak midneyi ağır yemeklerle yormamaya çalışın.*

*Yüksek karbonhidrat içeren bir öğünle beslenin. Kalverengi pirinç, makarna, patates gibi yiyecekleri tercih edebilirsiniz.*

*Yeterli miktarda su içmeye devam edin.*

*Maraton Günü:*

*Maraton öncesi son beslenme öğününü en az 2-3 saat önce tüketin. Bu öğünde de yüksek karbonhidratlı ve düşük yağlı yiyecekler tercih edin.*

*Maraton başlamadan yaklaşık 30 dakika önce hafif bir atıştırma yapabilirsiniz. Muz veya enerji jeli gibi hızlı sindirilen karbonhidrat kaynakları kullanabilirsiniz.*

*Yarış sırasında su, spor içeceği veya jel gibi enerji takviyeleri ile hidrasyonunuzu ve enerji seviyenizi korumaya çalışın.*

*Maraton Sonrası İyileşme (Sonraki Günler):*

*Yarış sonrası ilk saatlerde karbonhidrat ve protein içeren bir öğün tüketmek, kas onarımını hızlandırmak için önemlidir.*

*Vücut sıvı dengesini sağlamak için su veya elektrolit içecekleri içmeye devam edin.*

*Yarış sonrası günlerde protein alımını artırarak kas iyileşmesini destekleyin. Aynı zamanda antioksidan içeriği yüksek meyve ve sebzeleri de tüketmeye devam edin.*

*Sonuç olarak, maraton sporcusu olarak 1 haftalık beslenme planınızı enerji depolarınızı dolduracak şekilde düzenlemelisiniz. Yüksek karbonhidrat alımı, dengeli protein tüketimi ve yeterli hidrasyon, performansınızı ve dayanıklılığınızı artırmak için temel faktörlerdir. Ancak unutmayın ki her bireyin ihtiyaçları farklıdır, bu nedenle kişiselleştirilmiş bir beslenme planı oluşturmak için bir beslenme uzmanından destek almanız önerilir.*

Yukarıdaki cevaptan da anlaşılacağı gibi yapay zeka, sporcunun branşını, yarışma kategorisini dikkate alarak buna uygun bir analiz yapabilmekte ve bu analiz doğrultusunda bir diyet programı önerisinde bulunabilmektedir.

Her ne kadar sadece dijital ağı referans almanın güvenirliği günümüzde sorgulansa da dijital ağ ve yapay zeka uygulamaları sayesinde artık bilgiye erişimin daha kolay olması ve sporcuların beslenme alışkanlıkları ile ilgili bilgilere daha kolay ve ekonomik yöntemlerle ulaşabilmesi açısından birçok faydası bulunmaktadır. Dolayısıyla yakın gelecekte dijital çağın getirdiği yapay zeka uygulamaları sporcuların beslenme rutinleri, antrenman programları ve sportif öneriler konusunda güzel fikirler edineceği en iyi danışmanlardan bir tanesi olma yönünde ilerlemektedir.

## KAYNAKLAR

- Berger, B. G. (1996). Psychological benefits of an active lifestyle: What we know and what we need to know. *Quest*, 48(3), 330-353.
- Boyer, E. M. (2007). *Psychological benefits of sport participation and physical activity for adolescent females*. University of North Texas.
- Canan, F., & Ataoğlu, A. (2010). Anksiyete, depresyon ve problem çözme becerisi algısı üzerine düzenli sporun etkisi. *Anatolian Journal of Psychiatry*, 11(38), 38-43.
- Craft, L. L., & Perna, F. M. (2004). The benefits of exercise for the clinically depressed. *Primary care companion to the Journal of clinical psychiatry*, 6(3), 104.
- Eime, R. M., Young, J. A., Harvey, J. T., Charity, M. J., & Payne, W. R. (2013). A systematic review of the psychological and social benefits of participation in sport for children and adolescents: informing development of a conceptual model of health through sport. *International journal of behavioral nutrition and physical activity*, 10(1), 1-21.
- Gençoğlu, C., Demir, S. N., & Demircan, F. (2021). Sporda Beslenme Ve Ergojenik Destek Ürünleri: Bir Geleneksel Derleme. *Beden Eğitimi Vê Spor Bilimleri Dergisi*, 23(4), 56-99.
- Jacobs, K. A., & Sherman, W. M. (1999). The efficacy of carbohydrate supplementation and chronic high-carbohydrate diets for improving endurance performance. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 9(1), 92-115.
- Jeukendrup, A., & Gleeson, M. (2019). *Sport nutrition*. Human Kinetics.
- Koşu, S. (1998). *Sporun sosyal bütünleşmeyi sağlamada rolü* Sakarya Üniversitesi].
- Lemon, P. W. (1991). Protein and amino acid needs of the strength athlete. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 1(2), 127-145.
- Manore, M. M., Meyer, N. L., & Thompson, J. (2009). *Sport nutrition for health and performance*. Human Kinetics.
- McArdle, W. D., Katch, F. I., & Katch, V. L. (2010). *Exercise physiology: nutrition, energy, and human performance*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Mustafaoğlu, R. (2018). E-spor, spor ve fiziksel aktivite. *Ulusal Spor Bilimleri Dergisi*, 2(2), 84-96.
- Özcan, V. (2023). Spor ve Dijital Kültür İlişkisi: Espor. *Dijital Kültür-3: Tradijital-Post Truth-Memetik-Kimlik-Medya-İnternet-Edebiyat ve Halkbilimi Araştırmaları*, 221.
- Rueggsegger, G. N., & Booth, F. W. (2018). Health benefits of exercise. *Cold Spring Harbor perspectives in medicine*, 8(7), a029694.

- Tomporowski, P. D., & Ellis, N. R. (1986). Effects of exercise on cognitive processes: A review. *Psychological bulletin*, 99(3), 338.
- Ulupınar, S., Özbay, S., & Gençoğlu, C. (2020). Siklet sporlarında dehidrasyon ve hiponatremi. *Ulusal Spor Bilimleri Dergisi*, 4(2), 103-115.
- Vina, J., Sanchis-Gomar, F., Martinez-Bello, V., & Gomez-Cabrera, M. (2012). Exercise acts as a drug; the pharmacological benefits of exercise. *British journal of pharmacology*, 167(1), 1-12.
- Wankel, L. M., & Berger, B. G. (1990). The psychological and social benefits of sport and physical activity. *Journal of leisure research*, 22(2), 167-182.
- Yazıcı, A. G. (2014). Toplumsal dinamizm ve spor. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim (TEKE) Dergisi*, 3(1), 394-405.
- Yıldız, E., & Çetin, Z. (2018). Sporun psiko-motor gelişim ve sosyal gelişime etkisi. *Hacettepe University Faculty of Health Sciences Journal*, 5(2), 54-66.





## Uluslararası Spor Organizasyonlarında Dijital Teknolojinin Kullanımı ve Etkileri

Muhammet Mavibaş<sup>8</sup>

### Özet

Dijital teknolojinin hızlı gelişimi, uluslararası spor organizasyonlarının işleyiş şeklini, izleyici deneyimini ve hatta sporcuların performansını önemli ölçüde dönüştürmüştür. İnternetin ve dijital teknolojinin yükselişi, spor organizasyonlarının küresel izleyici kitlesine ulaşmasını, daha geniş bir içerik yelpazesi sunmasını ve daha etkileşimli deneyimler sağlamasını mümkün kılmıştır (Alaeddinoglu ve Kishalı, 2021). Gelişmiş veri analitiği, organizasyonların ve sporcuların performanslarını optimize etmelerine yardımcı olmuştur (James ve Eccles, 2019). Gelişmiş yayın teknolojileri sayesinde, organizasyonlar daha geniş bir kitleye ulaşabilmekte ve bu platformlar üzerinden kendi içeriklerini yayınlama kapasiteleri, hayranların daha fazla spor içeriği tüketmelerine olanak sağlamaktadır. Veri analitiği araçları, giyilebilir teknolojiler ve hareket izleme sistemleri ile sporcuların performanslarını daha iyi anlamalarına ve iyileştirmelerine yardımcı olurken, büyük veri analitiği ve makine öğrenmesi de sporcuların ve antrenörlerin daha etkili stratejiler geliştirmelerine yardımcı olmuştur.

Çevrimiçi ve sosyal medya platformlarının yükselişi, taraftarların etkinliklere daha fazla dahil olmalarını ve spor organizasyonlarıyla daha derin bir bağlantı kurmalarını sağlamıştır. Artırılmış gerçeklik (AR) ve sanal gerçeklik (VR) teknolojileri ile hayranların etkinlikleri daha çekici ve etkileşimli bir şekilde deneyimlemesi mümkün hale gelmiştir.

### GİRİŞ

Dijital teknoloji, spor organizasyonlarına yönetim ve operasyonlarını daha verimli hale getirme fırsatı da sunmuştur. Bilet satışları, tesis yönetimi ve sponsorluk etkinliklerinin yönetimi gibi görevler artık otomatikleştirilebilir

---

8 Dr. Öğr. Üyesi, Erzurum Teknik Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi  
muhammet.mavibas@erzurum.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2771-2521>

ve dijital platformlarda gerçekleştirilebilir. Bu, organizasyonların daha verimli olmasını sağlar ve daha iyi bir izleyici deneyimi sunmalarına yardımcı olur. Fakat dijital teknolojiye olan bağımlılığın beraberinde getirdiği sorunlar da göz ardı edilmemelidir. Gizlilik ve veri güvenliği konuları, dijitalleşme ile birlikte önemli bir endişe kaynağı olmuştur. Teknolojiye olan bağımlılık, teknik hatalar ve hizmet kesintileri gibi sorunları da beraberinde getirebilir, bu durumlar hem sporcular hem de taraftarlar için hayal kırıklığına neden olabilir.

Dijital teknolojinin uluslararası spor organizasyonlarına etkisi, hem olumlu hem de olumsuz sonuçları beraberinde getirir. Bu nedenle, bu tür organizasyonların teknolojik gelişmeleri nasıl en iyi şekilde kullandıklarını ve aynı zamanda ortaya çıkan sorunları nasıl yönettiklerini dikkatle değerlendirmek önemlidir. Bu geniş alanda hem fırsatlar hem de zorluklar bulunmaktadır ve her ikisi de gelecekteki gelişmeleri şekillendirecek önemli unsurlardır.

## **1. Spor Kavramı**

İnsanlık tarihinin çizgileri, sporun kökenlerinin de takip edildiği bir yolculuk anlamına gelir. İlk insanların temel ihtiyaçları arasında barınma, korunma ve beslenme vardı. Bu hayatta kalma çabaları, tarihin derinliklerinde, atletizm, güreş, avcılık ve okçuluk gibi ilk spor türlerinin doğuşuna yol açmıştır.

Spor, Tek'in (2006) tanımına göre, fiziksel, zihinsel ve duygusal boyutlarda bireyin gelişimine olumlu katkılarda bulunan bir aktivite olarak görülür. Bu aktiviteler genellikle bireysel veya takım çerçevesinde, belirli bir düzen ve kural seti içinde gerçekleştirilir. Bilimsel yöntemlere dayanarak, bu aktiviteler çoğunlukla kas gücünü esas alır ve vücut egzersizleri veya hareketleri biçiminde ortaya çıkar. Fiziksel aktivite, Asan, Çingöz & Paktaş (2021) tarafından, insan varlığının başlangıcı ile birlikte başladığı ve yaşamın sürekliliğini oluşturan temel bir kavram olarak değerlendirilir. Bu bağlamda, bir bireyin yapabileceği her türlü hareket fiziksel aktivite olarak kabul edilir.

Öztürk (2011) ise sporu biraz daha geniş bir perspektiften ele alır. Spor, bu tanıma göre, bireylerin ya da takımların fiziksel, duygusal, psikolojik ve ruhsal gelişimlerine katkı sağlayan bir uygulamadır. Bu aktiviteler genellikle rekabetçi yarışmalar, eğlence ve fiziksel aktivitelere dayalıdır ve bilimsel metotlarla yürütülen kas çalışmalarını içerir. Sporun, Karatopak (2019) tarafından ifade edildiği gibi, hem eğlence amacıyla hem de sağlıklı bir yaşam tarzını sürdürmek için yürütülen bir faaliyet olduğunu da eklemek gerekir.

Özetlemek gerekirse, spor; insanın fiziksel, psikolojik ve ruhsal gelişimine destek sağlayan, bilimsel metotlarla uygulanan, genellikle kas gücüne dayanan bir aktivite olarak kabul edilir. Tarihsel olarak, spor türlerinin doğuşu, insanın temel ihtiyaçları olan barınma, korunma ve beslenme ihtiyaçlarına dayanmaktadır. Bugün, spor hem bireysel hem de takım bazında, hem eğlence hem de sağlık amaçlı olarak uygulanmaktadır.

## 2. Spor Organizasyonu Kavramı

Spor organizasyonu, geniş çapta spor etkinliklerinin düzenlenmesi ve yönetilmesi sürecini ifade eder ve tüm profesyonel, amatör ve okul düzeyindeki spor etkinliklerini içermektedir (Pedersen & Thibault, 2014). Bu süreçte yer alan etkinlikler genellikle turnuvalar, ligler, kamp ve antrenmanlar gibi çeşitli spor aktivitelerini içermektedir. Bu tür organizasyonların amacı, etkinliğin en üst düzeyde gerçekleşmesini sağlamak, sporculara ideal koşullarda yarışma fırsatı sunmak ve aynı zamanda sporun teşvik edilmesine yardımcı olmaktır (Masteralexis, Barr, & Hums, 2015). Spor organizasyonlarının hedeflerine ulaşabilmek için her etkinliğin iyi organize edilmesi ve yönetilmesi gerekmektedir.

Etkinliklerin düzenlenmesi, belirli bir zaman çizelgesi, uygun bir yer, etkinlik sponsorları ve katılımcıların belirlenmesi gibi bir dizi karmaşık görevi vardır (Chelladurai, 2014). Ayrıca, etkinliklerin düzgün bir şekilde gerçekleşmesi için gerekli olan tüm lojistik ve idari işlemlerin yerine getirilmesi gerekmektedir. Spor organizasyonları aynı zamanda etkinlikleri izlemeye gelen seyircilere de yüksek kaliteli bir deneyim sunmalıdır. Bunun, etkinliğin genel atmosferini ve etkinliği daha çekici hale getiren etmenleri içerdiği göz önüne alındığında, bu görev karmaşık ve meydan okuyucu olabilir (Parent & Smith-Swan, 2013).

Spor organizasyonları aynı zamanda geniş ölçekteki spor endüstrisinin önemli bir parçasıdır ve bu sektörün genel ekonomik etkisinin bir bölümünü oluşturmaktadır (Andreff & Szymanski, 2006). Ayrıca, toplum üzerinde de önemli bir etkileri vardır; özellikle çeşitli sporları teşvik ederek ve genç sporcuları geliştirmeye yardımcı olarak topluma katkı sağlamaktadır (Coakley, 2015).

Sonuç olarak, spor organizasyonu, spor endüstrisi ve toplum için kritik bir öneme sahiptir. İyi planlanmış ve düzenlenmiş bir spor organizasyonu, sporculara rekabetçi bir ortam sağlarken, seyircilere eğlenceli bir deneyim sunar ve sporun genel olarak gelişimine katkıda bulunur (Chalip, 2006).

## 2.1. Uluslararası Spor Organizasyonları

Spor organizasyonlarının uluslararası düzeydeki gerçekleştirilmesi, Olimpiyat Komitesi ve spor federasyonlarının gözetiminde, dil, din ve ırk farklılıklarını göz ardı ederek, dostluk ve kardeşlik prensipleri etrafında rekabeti teşvik eden bir yapıdır (Cankalp, 2005). Bu organizasyonlar, belirlenen kurallar ve yönetmelikler çerçevesinde yürütülür. Alternatif bir bakış açısıyla, uluslararası spor organizasyonları, önceden tespit edilmiş yer ve zaman dilimlerinde, organizasyonla ilgili bir tahmini maliyet çerçevesinde, tek veya çoklu spor dallarında müsabakaların düzenlenmesini içerir (Gök & Balcı, 2012).

Sunay (2010)'ın değerlendirmesine göre, en önemli uluslararası spor organizasyonları şunları içerir: Olimpiyat Oyunları, Dünya ve Avrupa Şampiyonaları, Üniversite Oyunları, Akdeniz ve Balkan Şampiyonaları, Orta Asya ve Asya Oyunları, Pan Amerikan ve Afrika Oyunları, Paralimpik Oyunları, Dünya Okul Spor Yarışmaları ve Uluslararası Turnuvalar. Bu organizasyonlar, sporun evrensel değerlerinin sergilendiği ve paylaşıldığı etkinliklerdir.

Uluslararası spor organizasyonları, farklı milletlerden gelen sporcuların belirli bir spor disipliniinde mücadele ettiği büyük etkinliklerdir. Bu organizasyonlar, sporcular, taraftarlar ve uluslararası toplum için önemli sosyal, kültürel ve ekonomik etkilerde bulunmaktadır (Houlihan & Green, 2008).

Modern Olimpiyat Oyunları, en bilinen ve etkili uluslararası spor organizasyonlarından biridir. Pierre de Coubertin tarafından 1896'da canlandırılan bu etkinlik, 200'den fazla ülkeden binlerce atleti bir araya getirerek spor aracılığıyla uluslararası anlayışı ve barışı teşvik etmeyi hedefler (Findling & Pelle, 1996). Olimpiyatlar, aynı zamanda, ev sahibi şehir ve ülkenin küresel vitrininde yer aldığı bir platform oluşturur. İlgili altyapı projeleri ve turizm gelişmeleri, ev sahibi ülkenin ekonomisine önemli katkılar sağlar (Preuss, 2004).

Futbolun evrensel popülaritesi, FIFA Dünya Kupası'nı başka bir büyük uluslararası spor organizasyonu haline getirir. Bu etkinlik, dört yılda bir düzenlenir ve dünya çapında milyarlarca insana ulaşır, bu da onun sporun kültürel ve sosyal etkisini geniş ölçüde sergilemesini sağlamaktadır (Tomlinson & Young, 2006). FIFA Dünya Kupası aynı zamanda, küresel medyanın gücünü ve sporun politik kullanımını da sergilemektedir. Kupanın ev sahibi ülkelerinin seçimi, siyasi çıkarları ve bölgesel dengeyi içerirken, maçlar dünya genelinde geniş bir izleyici kitlesi tarafından izlenir (Sugden & Tomlinson, 1998).

Bu organizasyonların yanı sıra çok çeşitli branşlarda ve kategorilerde birçok uluslararası spor organizasyonları düzenlenmektedir. Tüm bu organizasyonlar, sporun uluslararası ilişkiler, ekonomi, medya, kültür ve sosyal değişim üzerinde geniş bir etkisi olduğunu göstermektedir. Buna ek olarak, bu etkinlikler sporcuların ve uluslararası toplumun, spor aracılığıyla daha geniş politik ve sosyal meselelere dikkat çekme fırsatı verir (Jackson & Hokowhitu, 2002).

Uluslararası spor organizasyonlarındaki artışın, beraberinde getirdiği etkiler ve katkılar sebebiyle, birçok ülkenin bu tür etkinliklere ev sahipliği yapma çabasını artırdığı görülmektedir (Hazar, 2007). Modern dünyada, Türkiye gibi ülkeler, yatırımları ve ekonomik dönüşümü teşvik etmek amacıyla, uluslararası spor organizasyonlarına ev sahipliği yapma eğilimindedir. Bu eğilim, ulusal çapta, spor organizasyonlarının tanıtımını ve pazarlamasını geliştirme kaygısına yol açmıştır ve bu kaygı geniş çapta yaygınlık kazanmıştır (TMMOB, 2012).

### 3. Dijital Teknoloji ve Spor

Dijital teknoloji, spor dünyasının çeşitli alanlarında önemli bir dönüşüm yaratmıştır. Performans analizinden taraftar etkileşimine, medya haklarından e-sporlara kadar, spor endüstrisi teknolojik gelişmelerden önemli ölçüde etkilenmiştir. Spor eğitimi ve performans analizi alanında, teknoloji, sporcular ve antrenörler için ayrıntılı ve derinlemesine bilgi sağlama kabiliyeti ile dikkat çekmektedir. Spor bilimindeki dijital teknolojiler, antrenman ve yarışmalarda performansı artırmaya yardımcı olan hassas veri toplama ve analiz araçları sunmaktadır. Özellikle biyometrik veri toplama ve analiz, antrenman sürecini daha bilinçli ve özelleştirilmiş hale getirmiştir (Halson, 2014).

Taraftar deneyimi de dijital dönüşümün etkisini görmüştür. İnternet ve mobil teknolojiler, taraftarların spor etkinliklerini izleme ve takımlarıyla etkileşime geçme şekillerini genişletmiş ve derinleştirmiştir. Özellikle sosyal medya, taraftarların takımlarıyla ve birbirleriyle bağlantı kurma şeklini yeniden şekillendirmiştir. Ayrıca, sanal ve artırılmış gerçeklik teknolojileri, taraftarların etkinlikleri izleme deneyimlerine daha fazla katılım ve sürükleyicilik katmaktadır (Parganas vd., 2017).

Dijital teknolojinin spor endüstrisine etkisi, taraftar deneyiminin ötesine geçmektedir. Yeni dijital gelir akışları, spor organizasyonları ve ligler için yeni fırsatlar yaratmıştır. Örneğin, dijital yayın hakları ve online reklamlar, geleneksel gelir kaynaklarına büyük bir ek yapmıştır. Ayrıca, spor markaları ve takımları, e-ticaret ve sosyal medya pazarlaması aracılığıyla taraftarlarıyla daha etkili bir şekilde bağlantı kurma ve onlara ulaşma fırsatı

bulmuştur (Billings & Haldin, 2014). Dijital teknoloji ve sporun belki de en etkileyici birleşimi e-sporlar olmuştur. Video oyunlarından türeyen bu sanal sporlar, dünya genelinde hızla büyümekte ve milyonlarca oyuncuyu ve izleyiciyi çekmektedir. E-sporlar, dijital teknolojinin spor dünyasını nasıl genişletebileceği ve dönüştürebileceği konusunda çarpıcı bir örnektir (Hamari & Sjöblom, 2017).

Önümüzdeki yıllarda, dijital teknoloji spor dünyasında daha fazla dönüşüm yaratacaktır. Yeni teknolojik gelişmeler, spor organizasyonlarının iş modellerini, sporcuların antrenman ve performansını, taraftarların etkinlikleri izleme ve katılma şekillerini ve sporun genel olarak toplum içindeki yerini daha da etkileyebilir (Billings & Haldin, 2014).

*Tablo 1. Sporda ve Uluslararası Spor Organizasyonlarında Kullanılan Bazı Dijital Teknolojiler*

Teknoloji / Dijital Araç	Açıklama	İlk Kullanım
Hawk-Eye Teknolojisi	Topun konumunu belirlemek için bilgisayarlı görüntü analizi kullanır.	2006 Amerikan Açık Tenis Turnuvası
Atlet İzleme ve Performans Analizi	Atletlerin hareketlerini gerçek zamanlı olarak izlemek ve analiz etmek için GPS ve RFID gibi teknolojileri kullanır.	2010'ların başında çeşitli futbol ve Amerikan futbolu ligleri
Dijital Bilet Sistemleri	Kağıt biletler yerine mobil cihazlarda gösterilebilen QR kodları veya NFC tabanlı dijital biletleri kullanır.	2000'lerin ortalarında çeşitli konser ve spor etkinlikleri
Sanal ve Artırılmış Gerçeklik	Taraftarların deneyimlerini geliştirmek için kullanılır.	2014 FIFA Dünya Kupası'nda bazı AR uygulamaları
Sosyal Medya ve Canlı Yayınlar	Etkinlikler hakkında bilgi paylaşma ve taraftarlarla etkileşim kurma yolu sağlar.	2000'lerin başında çeşitli spor ligleri ve organizasyonları
E-Spor Organizasyonları	Online platformlarda düzenlenen turnuvalar, çeşitli video oyunlarında dünya çapındaki oyuncuları bir araya getirir.	2000'lerin başında çeşitli E-spor ligleri ve turnuvaları
Dijital Pazarlama ve Sponsorluklar	Online platformlar aracılığıyla dijital pazarlama ve sponsorluk fırsatları sunar.	2000'lerin başında çeşitli spor ligleri ve organizasyonları
İleri Düzey Analizler ve İstatistikler	Veri toplama ve analiz yeteneklerini geliştiren spor organizasyonları, oyuncu analizleri ve strateji geliştirmek için kullanılır.	2000'lerin ortalarında çeşitli futbol ve Amerikan futbolu ligleri

<b>Dijital Sağlık Uygulamaları ve Giyilebilir Teknoloji</b>	Performansı izlemek ve iyileştirmek için çeşitli dijital sağlık uygulamaları ve giyilebilir teknolojiler kullanılır.	2010'ların başında çeşitli profesyonel spor ligleri
<b>Robotlar ve Otomatikleştirme</b>	Zor veya tekrarlayan görevleri otomatikleştirmek için robot teknolojisi kullanılır.	2018 Pyeongchang Kış Olimpiyatları'nda çeşitli robot teknolojileri
<b>Dijital Ödeme Sistemleri</b>	Bilet satın almadan yemek ve içecek satın almaya kadar her şey için dijital ödeme çözümleri kullanılır.	2010'ların başında çeşitli spor stadyumları ve arenaları
<b>Blockchain ve NFT'ler</b>	Spor hatıralarının dijitalleştirilmesi ve sporcuların, takımların veya liglerin özel anılarını veya eserlerini satın almak için yeni bir yol sağlar.	2020'lerin başında NBA Top Shot ve diğerleri
<b>Dronlar</b>	Spor etkinliklerinde yüksek kaliteli hava görüntüleri sağlar ve birçok yarışta güzergahları kontrol etmek için kullanılır.	2010'ların ortalarında çeşitli spor ve yarış etkinlikleri
<b>Dijital Antrenman Programları</b>	Fiziksel hazırlığı optimize etmek, becerileri geliştirmek ve yaralanmaları önlemek için özelleştirilmiş dijital antrenman programları kullanılır.	2010'ların başında çeşitli profesyonel spor ligleri
<b>Yapay Zeka Hakemler</b>	Oyunun akışını kesintiye uğratmadan faul ve kuralları ihlal eden durumları belirlemek için yapay zeka kullanılır.	2018 FIFA Dünya Kupası (Video Yardımcı Hakem - VAR)
<b>Sesli Asistanlar ve Sesli Aramalar</b>	Siri, Alexa gibi sesli asistanlar ve Google Sesli Arama gibi araçlar, taraftarların maç sonuçları, istatistikler ve daha fazlası hakkında hızlı bilgi almasını sağlar.	2010'ların sonunda çeşitli spor organizasyonları
<b>Big Data Analitiği</b>	Big data, performans analizi, fan eğilimleri, bilet satışları ve daha fazlasını içerebilecek çok çeşitli bilgilerin derlenmesi, analizi ve kullanımını içerir.	2010'ların ortalarında çeşitli profesyonel spor ligleri
<b>3D Baskı Teknolojisi</b>	3D baskı, özelleştirilmiş ekipmanların hızlı ve uygun maliyetli üretimini sağlar, böylece sporculara daha fazla konfor ve performans sağlar.	2010'ların sonunda çeşitli profesyonel spor ligleri
<b>Biyomekanik Analiz</b>	Sporcuların hareketlerini analiz etmek ve performanslarını artırmak için kullanılır.	2000'lerin sonunda çeşitli Olimpiyat sporları



#### **4. Uluslararası Spor Organizasyonlarında Dijital Teknoloji**

Uluslararası spor organizasyonları (USO), dijital teknolojilerin giderek artan bir şekilde kullanıldığı alanlardan biridir. Dijital teknolojiler, organizasyonların pazarlama stratejilerini dönüştürmekte ve spor deneyimini zenginleştirmektedir. Bu çalışmada, uluslararası spor organizasyonlarında dijital teknolojinin kullanımı ve etkileri detaylı olarak incelenmektedir. Son yıllarda, dijital teknolojinin spor organizasyonları üzerindeki etkisi giderek artmaktadır. Spor organizasyonlarının işleyişi ve izleyici deneyimi, teknolojik ilerlemeler sayesinde büyük ölçüde geliştirilmiştir. Bu teknolojiler, uluslararası spor organizasyonlarına katılan tarafların deneyimlerini ve etkinliklerin genel verimliliğini iyileştirme potansiyeline sahiptir.

##### **4.1. Dijital İletişim ve Etkileşim**

Dijital teknolojinin ortaya çıkışı, uluslararası spor organizasyonlarının işleyişi ve dinamikleri üzerinde derin bir etki yaratmış, bu organizasyonların iletişim kurma ve etkileşimde bulunma şeklinde devrim niteliğinde bir değişime yol açmıştır. Fiziksel toplantılara, posta yazışmalarına ve sabit telefonlara büyük ölçüde bağımlı olan geleneksel iletişim yöntemleri, modern, dijital merkezli bir yaklaşımla yer değiştirmiştir. Bu geçiş, sosyal medya platformları, e-postalar, video konferanslar ve diğer yenilikçi teknolojiler gibi dijital araçların yaygın kullanımı ile mümkün olmuştur. Bu araçlar, spor alanında iletişimin verimliliğini ve etkinliğini önemli ölçüde artırmıştır (Smith & Smith, 2012).

Dijital teknolojilerin spor yönetimindeki uygulaması, özellikle Olimpiyat Oyunları ve FIFA Dünya Kupası gibi önemli spor etkinliklerinin düzenlenmesi gibi alanlarda büyük öneme sahiptir. Bu dijital araçları kullanarak, USO'lar planlama, programlama ve koordinasyon süreçlerini daha verimli hale getirmiştir. Bu platformlar, farklı zaman dilimleri ve diller arasında etkin iletişim ve işbirliği sağlayan özelliklere sahip olup, coğrafi engelleri aşarak küresel bir spor kültürünün oluşmasını desteklemektedir (Pedersen ve diğerleri, 2011). Twitter, Facebook ve Instagram gibi sosyal medya platformları, USO'lar için önemli bir araç haline gelmiştir. Bu platformlar, iletişim stratejilerine dahil edilmiş ve taraftarlar, sporcular ve paydaşlarla doğrudan etkileşim kurmak için etkin bir kanal sağlamıştır. Bu platformlar, iki yönlü etkileşimi sağlar, organizasyonların güncellemeleri paylaşmasına, geri bildirim almasına ve topluluk duygusunu oluşturmasına olanak sağlar. Sonuç olarak, bu dijital platformlar taraftarlar ve paydaşlarla daha güçlü ilişkiler kurmaya yardımcı olur, sadakat ve güveni teşvik eder (Hutchins & Rowe, 2012).

Dijital medyanın yükselişi, uluslararası spor raporlama ve yayıncılığının dinamiklerini önemli ölçüde etkilemiştir. Televizyon ve gazeteler gibi geleneksel medya kaynaklarının popülaritesi azalmış, canlı yayın hizmetleri, bloglar ve mobil uygulamalar gibi dijital platformlar ön plana çıkmıştır. Bu dijital platformlar, gerçek zamanlı ve etkileşimli bir izleyici deneyimi sunar, taraftarların bağlılığını artırır ve izleyici erişimini genişletir, bu da spor etkinliklerinin küresel olarak tanıtılmasında önemli rol oynar (Billings & Hardin, 2014). Sayısız avantajına rağmen, dijital devrim aynı zamanda birkaç zorluğu da beraberinde getirir. Önemli zorluklardan biri, siber güvenlik ve veri gizliliği sorunudur. Dijital platformlara artan bağımlılık ve söz konusu olan büyük miktarda hassas veri ile USO'ların veri güvenliğini ve gizliliğini öncelik haline getirmesi gerekmektedir. Bu organizasyonların, hassas verileri korumak, kullanıcı güvenini sürdürmek ve veri koruma düzenlemelerine uyum sağlamak için sağlam güvenlik önlemleri alması gerekmektedir (Kassing & Sanderson, 2011).

USO'ların dijital çağda karşılaştığı başka bir zorluk, dijital bölünme sorunudur. Dijital bölünme, dijital teknolojilere erişimi olan bireyler ve topluluklar ile erişimi olmayanlar arasındaki eşitsizliği ifade eder. USO'ların küresel doğası göz önüne alındığında, dijital kapsayıcılığı sağlamak hayati öneme sahiptir. Bu organizasyonların, dijital erişimi sınırlı bölgelerden taraftarları, sporcuları ve paydaşları dikkate alması, eşit katılımı ve katılımı sağlamak için önemlidir (Ragnedda & Muschert, 2013). USO'ların dijital iletişim ve etkileşiminin geleceği, sanal ve artırılmış gerçeklik gibi daldırıcı teknolojilerin ortaya çıkışı ile parlak görünmektedir. Bu teknolojiler, taraftarların sporla nasıl etkileşim kurduğunu dönüştürme potansiyeline sahiptir, daha daldırıcı deneyimler sunar. Ayrıca, bu teknolojiler sporcular için yenilikçi eğitim platformları olarak hizmet verebilir, spor etkinliklerinin gerçekçi simülasyonlarını sağlar ve performans eğitimini geliştirir (Jenny vd., 2017).

Dijital devrim, USO'ların işlevleri, iletişim kurma ve etkileşimde bulunma şekillerini şekillendirmeye devam etmektedir. Dijital teknolojilerin sürekli evrimi ile bu organizasyonların kullandığı stratejiler de sürekli evrim geçirecektir. Dijital araçları benimseyerek, USO'lar küresel kitleleriyle daha güçlü ve etkili bağlantılar kurabilir, uluslararası sporun sürekli büyümesini ve gelişmesini sağlar (Geurin & Naraine, 2020).

## 4.2. İnteraktif Deneyimler

İnteraktif teknolojiler, uluslararası spor organizasyonlarında (USO) önemli bir araç haline gelmiştir. Bu teknolojiler, taraftarların spor

etkinliklerine gerçek zamanlı olarak katılımını ve etkileşimini sağlar, böylece spor deneyimini daha kişiselleştirir ve anlamlı kılar (Alaeddinoglu ve Kalkavan, 2019). İnteraktif teknolojiler arasında sosyal medya platformları, canlı yayınlar, artırılmış ve sanal gerçeklik, interaktif mobil uygulamalar ve dijital oyunlar yer almaktadır. Bu teknolojiler, spor organizasyonlarının taraftarlarıyla etkileşime geçmesini sağlayarak, taraftar bağlılığını ve katılımını artırır (Hutchins & Rowe, 2012).

Sosyal medya, USO'larda interaktif iletişim için güçlü bir platform sağlar. Sosyal medya araçları, taraftarlar ve sporcular arasındaki etkileşimi teşvik eder ve hızlı, iki yönlü bir iletişim kanalı oluşturur. Facebook, Twitter ve Instagram gibi platformlar, taraftarların spor etkinliklerine ve sporculara yanıt vermesini, onlarla ilgili görüşlerini paylaşmasını ve etkinlikler hakkında gerçek zamanlı bilgi almasını sağlar. Bu, spor organizasyonlarının taraftarlardan anlık geri bildirim almasını sağlar, böylece etkinliklerini ve hizmetlerini sürekli olarak geliştirebilirler (Sanderson & Kassing, 2011).

Artırılmış ve sanal gerçeklik (AR ve VR), USO'ların interaktif deneyimler sunmasını sağlar. AR ve VR teknolojileri, taraftarların spor etkinliklerine ve sporculara daha daldırıcı ve etkileşimli bir şekilde katılımını sağlar. Örneğin, VR, taraftarların evlerinden spor etkinliklerini izlemelerini ve bir oyuncunun perspektifinden etkinliklere katılımını sağlar. Ayrıca, bu teknolojiler, sporcuların performanslarını analiz etmek ve eğitmek için kullanılabilir, böylece daha etkili eğitim ve gelişim sağlar (Jenny vd., 2017). USO'lar ayrıca interaktif mobil uygulamalar ve dijital oyunlar kullanarak taraftarların etkinliklere katılımını teşvik eder. Mobil uygulamalar, canlı skor güncellemeleri, etkinlik bilgileri, bilet satışı ve diğer hizmetler sağlar, bu da taraftarların spor etkinliklerine daha aktif olarak katılımını sağlar. Benzer şekilde, dijital oyunlar, taraftarların kendilerini spor etkinliklerinin bir parçası olarak hissetmelerini ve etkinliklerle daha aktif olarak etkileşimde bulunmalarını sağlar (Bouchet vd., 2016).

Dijital ve interaktif teknolojilerin evrimi, USO'ların taraftarlarıyla olan etkileşimini devrimleştiriyor. Ancak, bu teknolojileri etkin bir şekilde kullanmanın zorlukları ve siber güvenlik, veri gizliliği ve dijital bölünme gibi sorunları da beraberinde getirir. Bu nedenle, USO'ların dijital ve interaktif teknolojileri etkin bir şekilde benimsemesi ve uygulaması, aynı zamanda bu teknolojilerin sunduğu potansiyel zorlukları ve riskleri anlaması ve yönetmesi gerekmektedir (Geurin & Naraine, 2020).

### 4.3. Veri Analitiği ve Performans İyileştirme

Uluslararası Spor Organizasyonları (USO), atlet performansını izlemek ve iyileştirmek için veri analitiğini kapsamlı bir şekilde kullanmaktadır. Modern teknolojinin, özellikle giyilebilir teknolojinin, spor bilimine girmesi ile birlikte, daha fazla ve daha detaylı veri toplama ve analiz etme imkanı ortaya çıkmıştır. Atletik performansı ölçen yeni cihazların ortaya çıkışı, bu cihazların pahalı laboratuvar ekipmanlarına potansiyel alternatifler olarak popülaritesi arttıkça hızla ivme kazanıyor (Turan vd., 2022). Bu teknolojiler, atletlerin performansını doğrudan ve gerçek zamanlı olarak izlemeye yardımcı olur ve teknik direktörlerin, antrenörlerin ve spor bilimcilerin performansı değerlendirmek ve iyileştirmek için kullanabileceği ayrıntılı ve anlaşılır veriler sağlar (Halson, 2019). Veri analitiği, antrenman programlarını kişiselleştirmeye ve atlet performansını optimize etmeye yardımcı olur. Özellikle, fiziksel yüklenmeyi izlemek ve ayarlamak, sakatlanma riskini azaltmak ve atlet performansını maksimize etmek için veri analitiğinin kullanımı önem kazanmıştır. Ayrıca, uyku ve beslenme gibi alanlarda daha iyi bilgiye sahip olmak, atletlerin genel sağlığını ve iyilik halini iyileştirmekte ve dolayısıyla performanslarını artırmaktadır (Bourdon vd., 2017).

Veri analitiği, spor organizasyonlarına, karşılaşmaları analiz etme ve stratejiler geliştirme konusunda daha büyük bir fırsat sağlar. Veri analitiği, bir takımın veya bir atletin rakiplerine karşı nasıl performans gösterdiğini, hangi stratejilerin işe yaradığını ve hangi alanlarda iyileştirmeye ihtiyaç olduğunu belirlemeye yardımcı olabilir. Bu bilgi, antrenörlerin ve teknik direktörlerin daha bilinçli kararlar almasına ve daha etkili stratejiler geliştirmesine yardımcı olabilir (Rein & Memmert, 2016).

Veri analitiği, USO'ların pazarlama ve taraftar etkileşim stratejilerini geliştirmek için kullanılabilir. Sosyal medya analitiği ve taraftar verileri, organizasyonların taraftarların ilgi alanlarını, etkinliklere nasıl tepki verdiklerini ve hangi tür içeriklere daha çok ilgi gösterdiklerini anlamalarını sağlar. Bu bilgiler, taraftarların ilgisini çeken ve onları daha fazla katılım için motive eden etkinlikler ve promosyonlar oluşturmalarına yardımcı olabilir (Pegoraro, 2010). Sonuç olarak, veri analitiği ve modern teknoloji, USO'ların performansı izleme, değerlendirme ve iyileştirme yeteneğini büyük ölçüde geliştirmiştir. Bu alanlarda teknolojik yenilikler, spor biliminin gelecekte nasıl ilerleyeceğini belirleyecek ve atlet performansını ve spor deneyimini dönüştürmeye devam edecektir. Ancak, bu gelişmelerle birlikte gelen veri güvenliği, gizlilik ve etik sorunlar da önemlidir ve bu nedenle dikkatli bir şekilde ele alınmalıdır (Kellmann vd., 2018).

#### 4.4. İletişim ve Fan Katılımı

Uluslararası Spor Organizasyonları (USO), etkin taraftar katılımını sağlama ve bu katılımı sürdürme konusunda sürekli olarak yenilikçi yollar ararlar. Taraftar katılımını teşvik etmek, bir organizasyonun ticari başarısı, marka imajı ve genel sürdürülebilirliği üzerinde büyük bir etkiye sahip olabilir. Taraftarların bağlılık düzeylerini artırmak ve daha geniş kitlelere ulaşmak için USO'lar, çeşitli iletişim kanalları ve taktikleri kullanır (Pegoraro, 2010).

Dijital medya platformları, taraftarlarla daha kişisel bir bağlantı kurmayı ve geniş çaplı ve etkili bir etkileşim sağlamayı mümkün kılar. Sosyal medya platformları (örneğin Twitter, Facebook, Instagram), USO'ların taraftarlarla doğrudan iletişim kurmasını, hikayeler paylaşmasını ve taraftarların etkinliklere, sporculara ve organizasyonlara karşı duygusal bir bağ kurmasını sağlar (Smith & Smith, 2012). Dijital platformlar, taraftar katılımını teşvik etmek ve artırmak için kullanılabilir. Online anketler, forumlar ve sosyal medya platformları aracılığıyla, taraftarlar etkinlikler ve sporcular hakkında düşüncelerini, görüşlerini ve hislerini paylaşabilirler. Bu etkileşim, taraftarların seslerini duyduklarını ve değerli olduklarını hissetmelerini sağlar (McCarthy et al., 2014).

Fan katılımı, sportif başarı ve finansal sonuçlarla da yakından ilişkilidir. Daha fazla taraftar etkileşimi genellikle daha fazla bilet satışı, daha fazla ticari ortaklık ve genel olarak daha sağlam bir marka anlamına gelir. Bu nedenle, taraftarları etkileme ve onları etkinliklere çekme konusunda etkili bir strateji, USO'ların sürdürülebilirliği ve başarısı için hayati öneme sahiptir (Watanabe vd., 2015).

USO'ların, farklı kültürler, dil grupları ve demografik gruplar arasında iletişim kurmaları ve farklı taraftar gruplarını çekmeleri ve dahil etmeleri gerekir. Bu, belirli bir demografik veya coğrafi gruptaki taraftarların tercihlerini ve ilgi alanlarını anlamak için kapsamlı bir pazar araştırması ve hedefleme stratejisi gerektirir (Shaw & Frisby, 2006).

#### 4.5. Dijital Teknoloji ve Spor Pazarlaması

Dijital teknolojinin uluslararası spor organizasyonlarına pazarlama stratejilerini ve taktiklerini büyük ölçüde dönüştürme yeteneği son derece önemlidir. Bu, daha önce ulaşılamaz olan yeni pazarlara erişim sağlar, markaların ve taraftarların daha derin bir etkileşim kurmasını mümkün kılar, hedef kitlelere daha kişiselleştirilmiş ve anlamlı içerik sunulmasını sağlar ve genel olarak spor pazarlamasının etkinliğini, erişimini ve genel etkisini büyük ölçüde artırır. Dijital teknolojinin bu yeni kapasiteleri, spor pazarlamasının

gelecekteki evriminde kritik bir rol oynayacak gibi görünmektedir (McCarthy, Rowley, Ashworth, & Pioch, 2014).

Dijital teknolojinin, özellikle sosyal medyanın ve diğer çevrimiçi platformların spor organizasyonlarına sunduğu en büyük fırsatlardan biri, taraftarlarla daha fazla etkileşim kurabilme yeteneğidir. Bu platformlar, organizasyonların ve takımların taraftarlarına gerçek zamanlı bilgi ve içerik sağlamasını ve onlarla doğrudan etkileşim kurmasını sağlar. Bu etkileşimler, taraftarların spor markalarıyla daha güçlü bir bağ kurmalarını ve daha aktif ve katılımcı taraftarlar olmalarını sağlar. Ayrıca, bu platformlar, taraftarlar arasında sosyal etkileşim ve topluluk oluşturma imkanı sağlar, bu da taraftar deneyimini zenginleştirir ve spor markalarının hedef kitleleriyle daha güçlü bir bağ kurmasını sağlar (Kassing & Sanderson, 2010). Billings ve Hardin (2014), bu tür etkileşimlerin, özellikle canlı akışlar ve oyuncularla ve diğer taraftarlarla etkileşim kurma fırsatları aracılığıyla, taraftar deneyimini daha ilgi çekici ve tatmin edici hale getirdiğini belirtmiştir.

Dijital teknoloji, ayrıca, spor markalarının geniş kitlelere ulaşmasını ve daha hedef odaklı pazarlama stratejileri geliştirmesini sağlar. Veri analitiği ve makine öğrenmesi teknolojileri, spor organizasyonlarının taraftarlarının ilgi alanlarını, tercihlerini ve davranışlarını daha iyi anlamalarını ve bunlara göre kişiselleştirilmiş reklam ve pazarlama kampanyaları sunmalarını sağlar. Bu, daha yüksek tüketici etkileşimi ve dönüşüm oranlarına, dolayısıyla daha yüksek satış ve gelirlere yol açar (Minton, Kahle, & Kim, 2015).

Dijital teknoloji aynı zamanda spor pazarlamasının yönetimi için yeni zorluklar ve sorunlar da getirir. Sosyal medyada olumsuz yorumlar veya tartışmalı durumlar, markanın imajına zarar verebilir ve taraftarların sadakatini sorgulayabilir. Bu, spor organizasyonlarının, dijital pazarlama stratejilerini dikkatlice yönetmeleri ve potansiyel riskleri yönetmeleri gerektiği anlamına gelir (Smith & Smith, 2012).

Öte yandan, dijital teknolojinin spor pazarlaması üzerindeki bu etkileri, teknolojinin spor endüstrisi üzerindeki daha geniş etkilerinin bir parçasıdır. Teknoloji, spor etkinliklerinin düzenlenmesi ve yayınlanmasında, taraftar deneyiminde ve spor organizasyonlarının iş modelinde önemli değişiklikler getirmiştir. Dijital teknolojinin spor pazarlaması üzerindeki etkileri, bu genel eğilimlerin bir yansımasıdır ve spor endüstrisinin gelecekteki gelişiminin bir parçasını oluşturacaktır (Hassan & Lusted, 2013).

Sonuç olarak, dijital teknoloji, uluslararası spor organizasyonlarının pazarlama pratiğini genişletmiş ve dönüştürmüştür. Bu, taraftar deneyimini zenginleştiren, taraftarlarla daha derin bir etkileşim sağlayan ve spor

markalarının pazarlama çabalarının genel etkinliğini artıran yeni fırsatlar sağlar. Ancak, bu dönüşüm, aynı zamanda organizasyonların, teknolojiyi stratejik bir şekilde kullanmaları ve potansiyel zorlukları yönetmeleri gerektiği anlamına gelir.

## **5. Dijital Teknolojinin Uluslararası Spor Organizasyonlarına Etkileri**

Dijital teknolojinin uluslararası spor organizasyonları üzerinde geniş çapta bir etkisi vardır. Bu etkilerin bir anlayışı, bu bölümde ele alınan üç anahtar alan - ekonomik, sosyal ve kültürel etkiler, ve çevresel ve sürdürülebilirlik etkileri - üzerinden geliştirilmiştir (Smith & Westerbeck, 2002).

### **5.1. Ekonomik Etkiler**

Dijital teknoloji, spor organizasyonlarının gelir kaynaklarını çeşitlendirmiş ve genişletmiştir. İnternet üzerinden canlı yayınlar ve özel abonelik hizmetleri, organizasyonların daha geniş bir izleyici kitlesine ulaşmasını ve gelirlerini artırmalarını sağlamıştır (Billings & Hardin, 2014). Çevrimiçi platformlar ve sosyal medya aracılığıyla, spor organizasyonları taraftarlarıyla daha derin bir bağ kurabiliyor, marka bilinirliğini artırabiliyor ve sponsorluk fırsatlarını genişletebiliyor (Billings vd., 2020). Uluslararası spor organizasyonları üzerindeki ekonomik etkileri çeşitli şekillerde olmuştur. Öncelikle, dijital teknoloji, spor organizasyonlarına yeni gelir akışları oluşturma fırsatı sağlamıştır. Örneğin, çevrimiçi yayın hakları, mobil uygulamalar üzerinden elde edilen gelirler ve dijital platformlarda reklam satışları, birçok organizasyonun gelir tablosunda önemli bir yer almıştır (Smith & Westerbeck, 2010). Bu yeni gelir akışları, yeni yatırımlar ve altyapı geliştirme gerektirir. Bu, özellikle spor organizasyonları geniş bant erişimini, sunucu kapasitesini ve diğer teknolojik gereksinimleri artırmak zorunda kaldığında önemlidir (Maguire, 1999).

Dijital teknolojinin bir başka ekonomik etkisi de, spor pazarlaması ve sponsorluk alanındaki değişikliklerdir. Geleneksel olarak, spor organizasyonları, televizyon yayın hakları ve fiziksel reklam panoları üzerinden büyük sponsorluk anlaşmaları yapma eğilimindeydi. Ancak dijital teknoloji, markaların hedef kitlelere daha kişiselleştirilmiş ve etkili bir şekilde ulaşmasını sağladı (Pedersen, Ruihley, & Li, 2020). Ayrıca, spor organizasyonlarının operasyonel verimliliğini de artırabilir. Veri analizi ve otomasyon, organizasyonların daha etkili kararlar almasını, operasyonlarını daha iyi yönetmesini ve dolayısıyla maliyetleri düşürmesini sağlar (Mullin, Hardy & Sutton, 2014). Bu teknoloji, spor bahisleri ve diğer ilgili endüstriler üzerinde de önemli bir etkiye sahip olmuştur. Dijital platformlar, kullanıcıların

oyunlar sırasında canlı bahis yapmasını ve genellikle daha geniş bir pazar erişimine sahip olmasını sağlamaktadır (Williams, 2012). Dijital teknolojinin ekonomik etkileri, uluslararası spor organizasyonlarının gelecekteki yatırım ve stratejilerini belirlemede önemli bir rol oynayacaktır. Organizasyonlar, bu yeni teknolojileri en etkili şekilde nasıl kullanabileceklerini ve aynı zamanda yeni zorlukları nasıl yönetebileceklerini anlamak zorundadır (Miah, 2017). Sonuç olarak, dijital teknolojinin uluslararası spor organizasyonları üzerindeki ekonomik etkileri geniş kapsamlı ve karmaşıktır. Bu etkiler, yeni gelir akışları oluşturma ve operasyonel verimliliği artırma potansiyeli gibi fırsatları içerirken, veri güvenliği ve gizlilik gibi zorlukları ve riskleri de içerir (Miah, 2017).

## 5.2. Sosyal ve Kültürel Etkiler

Dijital teknoloji, sporseverlerin etkinlikleri takip etme şeklini radikal bir şekilde değiştirmiştir. İnternet üzerinden canlı yayınlar, dünya genelindeki izleyicilerin, yerel ve uluslararası etkinliklere erişimini artırmıştır (Maguire, 1999). Bu geniş erişim, aynı zamanda, küresel bir spor topluluğu oluşturmuştur. Farklı coğrafyalardan ve kültürlerden insanlar, sosyal medya ve çevrimiçi platformlar aracılığıyla bir araya gelerek, bir spor olayını birlikte deneyimleyebilir (Sotiriadou & De Bosscher, 2018).

Dijital teknoloji, ayrıca, sporseverlerin favori takımları ve oyuncularını ile etkileşim kurma şeklini de değiştirmiştir. Sosyal medya, taraftarların ve sporcuların birbirleriyle doğrudan etkileşime geçmesini sağlar, bu da taraftarların spor deneyimine daha fazla kişiselleştirilmiş ve duygusal bir katılım sağlar (Miah, 2017). Fakat, dijital teknoloji ile ilgili sorunlar da ortaya çıkmıştır. Örneğin, çevrimiçi spor bahisleri, problemlerli kumar sorunlarını artırmış ve bu durum toplumda bir dizi sosyal soruna yol açmıştır (Williams, 2012).

Dijital teknolojinin uluslararası spor organizasyonları üzerindeki sosyal ve kültürel etkileri, değişen tüketici alışkanlıkları, küresel erişim ve etkileşim biçimleri, ve yeni spor türlerinin yükselişi şeklinde kendini göstermektedir. Dijital platformların gelişimi, taraftarların sporları nasıl tükettiği konusunda radikal bir dönüşüm yaratmıştır. Artık spor izleyicileri, maçları sadece canlı veya televizyonda izlemek yerine, online platformlar ve sosyal medya üzerinden izleyebilir, tartışabilir ve etkileşime girebilirler. Bu durum, spora olan erişimi demokratikleştirmekte ve taraftarların küresel spor topluluklarına katılımını kolaylaştırmaktadır (Hutchins & Rowe, 2012).

Taraftarların ve spor organizasyonlarının etkileşimini dijital teknoloji artırırken, aynı zamanda kültürel çeşitliliği de teşvik ediyor. Online spor



forumları ve sosyal medya platformları, farklı kültürlerden gelen taraftarların bir araya gelerek farklı bakış açıları, bilgi ve deneyimler paylaşmasına olanak sağlamaktadır (Sanderson & Hambrick, 2012). Sosyal medya, taraftarların ve sporcuların arasında daha doğrudan bir iletişim kanalı oluşturarak sporculara olan erişimi artırmıştır. Bu durum, sporcuların kişisel markalarını geliştirmesine ve taraftarlarıyla daha derin bir bağ kurmasına olanak sağlamıştır. Ancak bu durum, aynı zamanda sporcuların yaşamlarının daha fazla göz önüne serilmesine ve artan bir eleştiriye maruz kalmasına da yol açmıştır (Billings vd., 2017).

Dijital teknolojinin bir diğer önemli etkisi, e-sporların yükselişi olmuştur. Elektronik sporlar, geniş kitleler tarafından benimsenmiş ve kısmen dijital teknoloji sayesinde popüler bir kültürel olgu haline gelmiştir. E-sporların yükselişi, sporun toplum tarafından algılanmasını ve spor organizasyonlarının stratejilerini şekillendirecek şekilde değiştirmiştir (Jenny, vd., 2014).

Sonuç olarak, dijital teknolojinin uluslararası spor organizasyonları üzerindeki sosyal ve kültürel etkileri geniş kapsamlı ve karmaşıktır. Bu etkiler, taraftarların spor deneyimlerini değiştirmekten, kültürel etkileşim biçimlerini dönüştürmeye, ve sporun toplum tarafından algılanmasını etkilemeye kadar uzanmaktadır. Bu nedenle, spor organizasyonları ve araştırmacılar, bu etkileri anlamak ve bu alandaki değişikliklere uyum sağlamak için çaba göstermelidir (Miah, 2017).

Uluslararası spor organizasyonları üzerindeki Dijital teknolojinin çevresel ve sürdürülebilirlik etkileri bir dizi şekilde ortaya çıkmaktadır. Hem çevresel ayak izini azaltma fırsatları sunmakta, hem de yeni çevresel zorluklar yaratmaktadır. Dijital teknoloji, spor organizasyonlarının çevresel ayak izini azaltmada önemli bir araç olabilir. Örneğin, etkinliklerin canlı yayını, taraftarların seyahat etme ihtiyacını azaltırken aynı zamanda kapsamlı bir seyir deneyimi sunmaktadır. Bu durum, spor etkinliklerine bağlı seyahatlerin çevresel etkisini azaltabilir (Wong, Wan & Qi, 2015). Ayrıca, spor organizasyonlarının çevresel sürdürülebilirlik konusunda daha fazla bilinçlendirilmesi ve bu konuda eyleme geçmeleri için bir platform sağlayabilir. Sosyal medya ve diğer online platformlar, spor organizasyonlarına çevresel etkileri hakkında bilgi verme ve sürdürülebilirlik taahhütlerini halka duyurma fırsatı sunar (Kellison & Hong, 2015).

Sonuç olarak, dijital teknolojinin uluslararası spor organizasyonları üzerindeki çevresel ve sürdürülebilirlik etkileri, bu alandaki çözümler ve zorluklar arasında bir dengede durmaktadır. Spor organizasyonları, dijital teknolojinin çevresel avantajlarını maksimize etme ve olumsuz etkilerini azaltma stratejilerini dikkate almalıdır (McCullough, Pfahl & Nguyen, 2016).

### 5.3. Çevresel ve Sürdürülebilirlik Etkileri

Dijital teknolojinin çevresel etkileri, genellikle enerji tüketimi ve elektronik atık olarak iki ana kategoride ele alınır. Büyük veri merkezlerinin ve sunucuların, özellikle canlı spor yayınları için büyük miktarda enerji tükettiği bilinmektedir (Jones, Comfort, & Hillier, 2014). Eski veya hatalı elektronik spor ekipmanlarının imhası, önemli miktarda elektronik atığa yol açar. Bu durum, genellikle düşük gelirli ülkelerde çözülmemiş bir sorun oluşturur, çünkü bu ülkeler genellikle elektronik atık işleme kapasitesine sahip değildir (Schmidt, 2006). Fakat, dijital teknolojinin çevre üzerindeki etkileri sadece olumsuz değildir. Örneğin, çevrimiçi yayınlar, büyük spor etkinliklerine fiziksel olarak katılımın çevresel etkisini azaltabilir. Bu durum, spor organizasyonlarının sürdürülebilirlik hedeflerine katkıda bulunabilir (Chard & Mallen, 2012). Uluslararası spor organizasyonları üzerindeki dijital teknolojinin çevresel ve sürdürülebilirlik etkileri bir dizi şekilde görülebilir. Bu etkiler, çevresel ayak izinin azaltılması, sürdürülebilir uygulamaların teşviki, ve elektronik atık sorunları gibi çeşitli alanları içerir. Bir yandan, dijital teknoloji, taraftarların bir etkinliğe fiziksel olarak katılmadan deneyimleyebileceği yeni yollar sunar. Bu, özellikle uluslararası etkinliklerde, katılımcıların ve taraftarların uzun mesafeli seyahatlerini azaltarak önemli miktarda karbon salınımını önleyebilir (Babiak & Trendafilova, 2011).

Dijital teknoloji, spor organizasyonlarının sürdürülebilir uygulamaları daha iyi yönetmelerini ve izlemelerini sağlar. Akıllı stadyum teknolojileri, enerji kullanımını izlemek ve kontrol etmek için kullanılabilir, bu da daha verimli enerji kullanımını teşvik eder (Sobry, 2016). Bu arada, sosyal medya ve diğer dijital platformlar, spor organizasyonlarına, sürdürülebilirlik hedeflerini ve çevresel başarılarını geniş kitlelere duyurma olanağı sağlar. Bu, hem organizasyonların itibarını güçlendirebilir hem de diğerleri için iyi bir örnek teşkil edebilir (Trendafilova, Babiak, & Heinze, 2013). Sonuç olarak, dijital teknolojinin uluslararası spor organizasyonları üzerindeki çevresel ve sürdürülebilirlik etkileri, hem olumlu potansiyelleri hem de ciddi çevresel zorlukları içerir. Bu nedenle, spor organizasyonları, dijital teknolojinin çevresel avantajlarından en iyi şekilde yararlanırken potansiyel olumsuz etkilerini minimize etmek için stratejiler geliştirmelidir (Babiak & Trendafilova, 2011).

### 5.4. Teknolojinin Organizasyonlar Üzerindeki Genel Etkisi

Dijital teknolojinin spor organizasyonları üzerindeki etkisi, genellikle çelişkili olmuştur. Bir yandan, dijital teknoloji, organizasyonların gelirlerini artırmalarına, taraftarlarıyla daha derin bir bağ kurmalarına ve sporcuların performanslarını daha iyi izlemelerine yardımcı olmuştur (Pedersen, Ruihley,

& Li, 2020). Aynı zamanda, dijital teknoloji, sosyal sorunlara (örneğin, problemli kumar) ve çevresel sorunlara (örneğin, enerji tüketimi ve elektronik atık) neden olmuştur. Bu sorunların çözümü, etik ve sürdürülebilirlik standartlarının belirlenmesini ve uygulanmasını gerektirir (Gibbs, O'Reilly, & Brunette, 2014).

Dijital teknoloji, uluslararası spor organizasyonlarının işleyişi ve sunumu üzerinde önemli bir etkiye sahip olmuştur. Bu etkiler, oyunun oynanma şeklinden taraftarların spor deneyimine, reklam ve pazarlama faaliyetlerinden spor yönetimine kadar bir dizi alanda görülebilir. Öncelikle, dijital teknoloji, oyun analizi ve performans izleme gibi alanlarda profesyonel sporlarda devrim yaratmıştır. Takımlar ve sporcular, oyun stratejilerini geliştirmek, performansını artırmak ve yaralanmaları önlemek için dijital teknolojiden yararlanır (Andreff & Szymanski, 2006). Bununla birlikte, bu teknolojiler, sporcuların performanslarını etkin bir şekilde izlemek için spor biliminde kullanılır (James, Mellalieu, & Hollely, 2002). Ayrıca taraftarların spor etkinliklerini nasıl tüketebileceğini de dönüştürmüştür. Ek olarak artırılmış ve sanal gerçeklik teknolojileri, taraftarlara evlerinden çıkmadan benzersiz ve daldırıcı spor deneyimleri sunmaktadır (Pegoraro, 2010).

Dijital teknoloji, spor organizasyonlarının, taraftarlarıyla ve geniş kitlelerle etkileşim kurma şeklini de değiştirmiştir. Spor organizasyonları, taraftarların takımlarla ve sporcularla daha fazla etkileşim kurmalarını sağlayan sosyal medya ve diğer dijital platformları kullanır (Billings & Hardin, 2014). Ayrıca, bu platformlar, organizasyonların taraftarlarına hizmet etmek ve onları dahil etmek için yenilikçi ve kişiselleştirilmiş yaklaşımlar geliştirmelerini sağlar (Kassing & Sanderson, 2010). Reklam ve pazarlama açısından, dijital teknoloji, spor organizasyonlarının geniş kitlelere ulaşmasını ve daha hedef odaklı pazarlama stratejileri geliştirmesini sağlar. Spor markaları, taraftarların ilgi alanlarına ve tercihlerine göre kişiselleştirilmiş reklamlar sunarak, hem taraftarların deneyimini geliştirebilir hem de satışları artırabilir (McCarthy, Rowley, Ashworth, & Pioch, 2014).

Uluslararası spor organizasyonları üzerindeki dijital teknolojinin etkileri, bununla birlikte, sadece olumlu değildir. Örneğin, dijital platformlar üzerinde oynanan çeşitli oyunların ve bahis uygulamalarının hızlı yükselişi, yeni düzenleyici zorlukları ve etik endişeleri ortaya çıkarmaktadır (Humphreys & Perez, 2012).

Sonuç olarak, dijital teknoloji, uluslararası spor organizasyonlarını birçok açıdan dönüştürdü ve etkiledi. Bu, spor organizasyonlarının, dijital teknolojileri stratejik bir şekilde kullanma ve potansiyel zorlukları ve sorunları yönetme yeteneğini gerektirmektedir.

## SONUÇ

Dijital teknolojinin spor organizasyonlarına etkisi, hem önemli fırsatlar hem de zorluklar sunmaktadır. Bu teknolojik devrim, organizasyonların iş yapış şekillerini, sporcuların performanslarını ve taraftarların spor etkinliklerini deneyimleme biçimlerini dönüştürmüştür. Bir yandan, teknoloji, spor organizasyonlarının operasyonlarını daha verimli hale getirme ve daha geniş bir kitleye ulaşma yeteneklerini artırma konusunda önemli fırsatlar sunmuştur. Örneğin, çevrimiçi bilet satışları ve dijital pazarlama kampanyaları, organizasyonların daha fazla kişiye ulaşmasına yardımcı olurken, veri analitiği ve makine öğrenmesi, sporcuların ve antrenörlerin performansları üzerinde daha fazla bilgi edinmelerini ve bu bilgileri daha etkili stratejiler geliştirmek için kullanmalarını sağlamıştır. Dijital teknoloji aynı zamanda hayranların etkinliklere olan katılımını artırmış ve onlara daha zengin, daha etkileşimli deneyimler sunma fırsatı vermiştir. Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik gibi yeni teknolojiler, taraftarlara neredeyse gerçekçi bir deneyim sunarak, onları oyunun içine çekmekte ve spor organizasyonlarına, taraftarlarla daha derin ve anlamlı bir bağlantı kurma fırsatı vermektedir.

Dijital teknolojinin yaygınlaşması, aynı zamanda bazı önemli zorlukları da beraberinde getirmiştir. Gizlilik ve veri güvenliği endişeleri, dijitalleşme ile birlikte artmış ve organizasyonların hem sporcuların hem de taraftarların verilerini nasıl koruyacakları konusunda önemli sorular ortaya çıkmıştır. Ayrıca, teknolojiye olan bağımlılık, hizmet kesintileri ve teknik hatalar gibi sorunları da beraberinde getirebilir. Bu durum, spor organizasyonlarının dijital teknolojileri kullanırken dikkatli ve bilinçli olmalarını gerektirir. Teknolojik gelişmeleri maksimum fayda sağlayacak şekilde kullanabilmek için, bu tür organizasyonların hem teknolojik yeteneklerini geliştirmeleri hem de bu teknolojilerin getirdiği potansiyel zorlukları ve riskleri yönetebilmeleri gerekmektedir.

Sonuç olarak, dijital teknolojinin spor organizasyonları üzerindeki etkisi, önemli bir etkisi olmuştur ve bu etki muhtemelen gelecekte de devam edecektir. Bu nedenle, bu tür organizasyonların bu fırsatları ve zorlukları anlamak, dijital teknolojileri etkili bir şekilde kullanmak ve bu teknolojilerin getirebileceği zorlukları yönetmek için stratejiler geliştirmesi son derece önemlidir.

Önümüzdeki yıllarda, dijital teknolojinin uluslararası spor organizasyonlarına olan etkisi, teknolojik yeniliklerin hızına ve bu organizasyonların bu yeniliklere uyum sağlama yeteneğine bağlı olacaktır. Bu, sürekli öğrenme, uyum sağlama ve yenilikçi düşünme gerektiren bir durumdur ve spor organizasyonlarının bu zorlukları başarıyla aşmaları, gelecekteki başarıları için kritik öneme sahip olacaktır.

## Kaynaklar

- Asan S. & Çingöz, Y.E. & Paktaş, Y. (2021). Takım ve Bireysel Spor Yapan Bireylerin Bilişsel Davranışçı Fiziksel Aktivite Düzeylerinin Karşılaştırılması, Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 23(2).
- Alaeddinoglu V., & Kishalı N.F., (2021) Tokyo 2021 Olimpiyat Oyunlarının Ardından “21 Yaş Altı Sporcuların Başarıları” Bir Değerlendirme, Spor Bilimleri Alanında Güncel Çalışmalar, 5-43, Duvar Yayınevi, İzmir
- Alaeddinoglu V., Kalkavan A., (2019) Yeni Yaklaşımla İnteraktif Tenis Öğretimi, Gece Akademisi Yayınevi, Ankara
- Andreff, W., & Szymanski, S. (2006). Handbook on the Economics of Sport. Edward Elgar Publishing.
- Babiak, K., & Trendafilova, S. (2011). CSR and environmental responsibility: Motives and pressures to adopt green management practices. Corporate social responsibility and environmental management, 18(1), 11-24.
- Billings, A. C., & Hardin, M. (2014). Routledge handbook of sport and new media. Routledge.
- Billings, A. C., Lewis, M., Brown, K. A., & Xu, Q. (2020). Top rated on five networks—and nearly as many devices: the NFL, social TV, fantasy sport, and the ever-present second screen. International Journal of Sport Communication, 13(1), 55-76.
- Billings, A. C., Qiao, F., Conlin, L., & Nie, T. (2017). Permanently desiring the temporary? Snapchat, social media, and the shifting motivations of sports fans. Communication & Sport, 5(1), 10-26.
- Bouchet, A., Troilo, M., & Walkup, B. R. (2016). Dynamic pricing usage in sports for revenue management. Managerial Finance, 42(9), 913-921.
- Bourdon, P. C., Cardinale, M., Murray, A., Gatin, P., Kellmann, M., Varley, M. C., ... & Cable, N. T. (2017). Monitoring athlete training loads: consensus statement. International journal of sports physiology and performance, 12(s2), S2-161.
- Cankalp, M. (2005) Sporda Yönetim ve Organizasyon, Ankara; Nobel Yayın
- Chalip, L. (2006). Toward a distinctive sport management discipline. Journal of Sport Management, 20(1), 1-21.
- Chard, C., & Mallen, C. (2012). Examining the linkages between automobile use and carbon impacts of community-based ice hockey. Sport Management Review, 15(4), 476-484.
- Chelladurai, P. (2014). Managing Organizations for Sport and Physical Activity: a Systems Perspective. Routledge.
- Clavio, G., & Kian, T. M. (2010). Uses and gratifications of a retired female athlete's Twitter followers. International journal of sport communication, 3(4), 485-500.

- Coakley, J. (2015). *Sports in society: issues and controversies*. McGraw-Hill Education.
- Findling, J., & Pelle, K. (1996). *Historical Dictionary of the Modern Olympic Movement*. Greenwood Publishing Group.
- Geurin, A. N., & Naraine, M. L. (2020). 20 years of Olympic media research: trends and future directions. *Frontiers in Sports and Active Living*, 129.
- Gibbs, C., O'Reilly, N., & Brunette, M. (2014). Professional team sport and Twitter: Gratifications sought and obtained by followers. *International Journal of Sport Communication*, 7(2), 188-213.
- Gök, Y., & Balcı, V. (2012). Spor Organizasyonlarının Maliyet Boyutunun Risk Yönetimi Açısından Değerlendirilmesi. *Ege akademik bakış*
- Halson, S. L. (2014). Sleep in elite athletes and nutritional interventions to enhance sleep. *Sports Medicine*, 44(Suppl 1), 13-23.
- Halson, S. L. (2019). Sleep Monitoring in Athletes: Motivation, Methods, Miscalculations and Why it Matters. *Sports Medicine*, 49(10), 1487-1497.
- Hamari, J., & Sjöblom, M. (2017). What is eSports and why do people watch it?. *Internet research*, 27(2), 211-232.
- Hassan, D., & Lusted, J. (2013). *Managing sport: Social and cultural perspectives*. Routledge.
- Hazar, A. (2007). Spor ve turizm: BESYO Spor ve Turizm, Spor Turizmi, Turizm Kaynakları dersi için. Detay Yayınları.
- Houlihan, B., & Green, M. (2008). *Comparative Elite Sport Development*. Elsevier.
- Humphreys, B. R., & Carcedo, L. P. (2012). Who bets on sports?: characteristics of sports bettors and the consequences of expanding sports betting opportunities. *Estudios de economía aplicada*, 30(2), 579-598.
- Hutchins, B., & Rowe, D. (2012). *Sport beyond television: The internet, digital media and the rise of networked media sport (Vol. 40)*. Routledge.
- Jackson, S. J., & Hokowhitu, B. (2002). Sport, tribes, and technology: The New Zealand All Blacks haka and the politics of identity. *Journal of Sport and Social Issues*, 26(2), 125-139.
- James, N., Mellalieu, S. D., & Hollely, C. (2002). Analysis of strategies in soccer as a function of European and domestic competition. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 2(1), 85-103.
- Jenny, S. E., Manning, R. D., Keiper, M. C., & Olrich, T. W. (2017). Virtual (ly) athletes: where eSports fit within the definition of "Sport". *Quest*, 69(1), 1-18.
- Jones, P., Comfort, D., & Hillier, D. (2005). Corporate social responsibility and the UK's top ten retailers. *International Journal of Retail & Distribution management*, 33(12), 882-892.

- Karatopak, T. (2019). Spor yapan futbol taraftarlarının takımlarıyla özdeşleşme düzeyleriyle spor organizasyonları tüketimi arasındaki ilişki (Ordu ili örneği) (Yüksek Lisans Tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Kassing, J. W., & Sanderson, J. (2010). Fan-athlete interaction and Twitter tweeting through the Giro: A case study. *International journal of sport communication*, 3(1), 113-128.
- Kellison, T. B., & Hong, S. (2015). The adoption and diffusion of pro-environmental stadium design. *European Sport Management Quarterly*, 15(2), 249-269.
- Kellmann, M., Bertollo, M., Bosquet, L., Brink, M., Coutts, A. J., Duffield, R., ... & Beckmann, J. (2018). Recovery and performance in sport: consensus statement. *International journal of sports physiology and performance*, 13(2), 240-245.
- Maguire, J. A. (1999). *Global sport: Identities, societies, civilizations*. (No Title).
- Masteralexis, L. P., Barr, C. A., & Hums, M. A. (2015). *Principles and Practice of Sport Management*. Jones & Bartlett Publishers.
- McCarthy, J., Rowley, J., Jane Ashworth, C., & Pioch, E. (2014). Managing brand presence through social media: the case of UK football clubs. *Internet Research*, 24(2), 181-204.
- McCullough, B. P., Pfahl, M. E., & Nguyen, S. N. (2016). The green waves of environmental sustainability in sport. *Sport in Society*, 19(7), 1040-1065.
- Miah, A. (2017). *Sport 2.0: Transforming sports for a digital world*. MIT Press.
- Minton, E. A., Kahle, L. R., & Kim, C. H. (2015). Religion and motives for sustainable behaviors: A cross-cultural comparison and contrast. *Journal of Business Research*, 68(9), 1937-1944.
- Mullin, B. J., Hardy, S., & Sutton, W. (2014). *Sport marketing 4th edition*. Human Kinetics.
- Öztürk, D. (2011). *Spor Organizasyonları Düzenleyen İl Temsilcilerinin Karşılaştıkları Problemlerin Araştırılması (Ege Bölgesi Örneği)*. Muğla, Türkiye: Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Muğla.
- Parent, M. M., & Smith-Swan, S. (2013). *Managing major sports events: theory and practice*. Routledge.
- Parganas, P., Anagnostopoulos, C., & Chadwick, S. (2017). Effects of social media interactions on brand associations: A comparative study of soccer fan clubs. *International Journal of Sports Marketing and Sponsorship*, 18(2), 149-165.
- Pedersen, P. (2017). *Routledge handbook of sport communication*. Routledge.

- Pedersen, P. M., & Thibault, L. (2014). *Contemporary sport management*. Human Kinetics.
- Pedersen, P. M., Laucella, P., Geurin, A., & Kian, E. (2020). *Strategic sport communication*. Human Kinetics Publishers.
- Pedersen, P. M., Ruihley, B. J., & Li, B. (2020). Sport and the pandemic: perspectives on Covid-19's impact on the sport industry. *Routledge*.
- Pegoraro, A. (2010). Look who's talking—Athletes on Twitter: A case study. *International journal of sport communication*, 3(4), 501-514.
- Preuss, H. (2004). *The Economics of Staging the Olympics: A Comparison of the Games, 1972-2008*. Edward Elgar Publishing.
- Ragnedda, M., & Muschert, G. W. (2013). *The digital divide: The Internet and social inequality in international perspective*. Routledge.
- Reilly, T., & Gilbourne, D. (2003). Science and football: a review of applied research in the football codes. *Journal of sports sciences*, 21(9), 693-705.
- Rein, R., & Memmert, D. (2016). *Big Data and Tactical Analysis in Elite Soccer: Future Challenges and Opportunities for Sports Science*. SpringerPlus, 5, 1410.
- Sanderson, J., & Hambrick, M. E. (2012). Covering the scandal in 140 characters: A case study of Twitter's role in coverage of the Penn State saga. *International Journal of Sport Communication*, 5(3), 384-402.
- Sanderson, J., & Kassing, J. W. (2011). Tweets and blogs. *Sports media: Transformation, integration, consumption*, 114.
- Schmidt, C. W. (2006). *Unfair trade e-waste in Africa*.
- Shaw, S., & Frisby, W. (2006). Can gender equity be more equitable?: Promoting an alternative frame for sport management research, education, and practice. *Journal of sport management*, 20(4), 483-509.
- Smith, A. C., & Westerbeek, H. (2010). 'From enhancement to engagement': reflections on the future of sport consumption. *Sport in Society*, 13(2), 344-353.
- Smith, L. R., & Smith, K. D. (2012). Identity in Twitter's hashtag culture: A sport-media-consumption case study. *International Journal of Sport Communication*, 5(4), 539-557.
- Sobry, C. (2011). *Sports Governance in the World: A Socio-historic Approach: the Organization of Sport in Europe: a Patch-work of Institutions, with Few Shared Points*. Éditions Le Manuscrit.
- Sotiriadou, P., & De Bosscher, V. (2018). Managing high-performance sport: introduction to past, present and future considerations. *European Sport Management Quarterly*, 18(1), 1-7.
- Sugden, J., & Tomlinson, A. (1998). *FIFA and the Contest For World Football: Who Rules the People's Game*. Polity Press.



- Sunay, H. (2010). *Sporda Organizasyon*. Gazi Kitabevi: Ankara
- Tek, T. (2006). *Türkiyede uluslararası spor organizasyonları düzenleyen federasyonların karşılaştıkları problemler* (Master's thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Tomlinson, A., & Young, C. (2006). *National identity and global sports events: Culture, politics, and spectacle in the Olympics and the football World Cup*. Suny Press.
- Trendafilova, S., Babiak, K., & Heinze, K. (2013). Corporate social responsibility and environmental sustainability: Why professional sport is greening the playing field. *Sport management review*, 16(3), 298-313.
- Turan, M., Ulupınar, S., Özbay, S., Gençoğlu, C., Savaş, B. Ç., & İnce, İ. (2022). Validity and reliability of "My Jump app" to assess vertical jump performance: A meta-analytic review.
- Türk Mühendis ve Mimarlar Odaları Birliği (TMMOB) (2012). XVII. Akdeniz Oyunları- Mersin 2013. *Oda Dergisi TMMOB Mersin Şubesi*, Sayı (4), 48- 64.
- Watanabe, N., Yan, G., & Soebbing, B. P. (2015). Major League Baseball and Twitter usage: The economics of social media use. *Journal of Sport Management*, 29(6), 619-632.
- Westerbeek, H., & Smith, A. (2002). *Sport business in the global marketplace*. Springer.
- Williams, L. V. (2012). *The economics of gambling and national lotteries*. Edward Elgar Publishing.
- Wong, I. A., Wan, Y. K. P., & Qi, S. (2015). Green events, value perceptions, and the role of consumer involvement in festival design and performance. *Journal of Sustainable Tourism*, 23(2), 294-315.

## Sporda Performans Testleri ve Teknoloji

Gökhan Atasever<sup>9</sup>

### Özet

Sporda performans, sporcuların atletik yapılarının psikomotor becerileri sergilerken göstermiş oldukları optimum verimlilik olarak tanımlanabilir. Kısacası antrenman verimliliğinin müsabaka ortamına yansımadır. Performans birçok iç ve dış bileşenden oluşmaktadır. Bu bileşenlerin en başında enerji sistemleri ve verimli kullanımı, nöro-müsküler sistem ve algı yönetimi ve psikolojik faktörler gelmektedir. Tüm bu sistemler ve diğer bileşen sistemlerini ölçmek için birçok parametreyi içerisinde bulunduran ölçüm araçlarına ihtiyaç bulunmaktadır. Performans ölçümü sadece sporda değil hayatın bütün alanlarında alan bilimcilerin ihtiyaç duyduğu bir değerlendirme ölçeğidir. Bu ölçekler ve test araçları elimizde bulunan ana kaynak olarak sporcular veya öğrencilerimizin mevcut durumlarını yorumlamamızda bizlere yardımcı olmaktadır. İşte bu noktada günümüz teknolojileriyle performans ölçümlerinde bize kolaylıklar sağlayan birçok teknoloji de gelişim göstermiştir. Teknolojik gelişmeler performans ölçümlerinin en kısa sürede ölçülmesi ve kısa sürelerde verimin değerlendirilmesine büyük imkanlar sunmaktadır.

### Giriş

#### Performans

Sportif performans; gerçekleştirilmesi planlanan atletik performansın uygulanması esnasında başarı için gösterilen performansların bütünü olarak tanımlanmaktadır. Başka bir ifadeyle, antrenman ve müsabaka kısa zaman diliminde ve sonucu etkileyen faktörlerle birlikte bütün olarak değerlendirilmesi gereken bir kavramdır (Russell ve ark.,2019)

Performansı oluşturan üç unsur bulunmaktadır. Bunlar;

---

9 Atatürk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, ORCID ID : 0000-0003-3222-9486  
gokhan.atasever@atauni.edu.tr

Enerji Oluşumu : Aerobik ve anaerobik olmak üzere 2 parametreden oluşmaktadır. Anaerobik enerji sistemi kendi içinde laktik asit ve alaktik asit olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır.

Nöro-müsküler sistem : Duyusal girdilere karşı dinamik yapıların bilinç altı aktivitesi olarak tanımlanmaktadır.

Psikolojik faktörler : Algı, motivasyon, stres, panik, heyecan gibi parametreler psikolojik faktörleri oluşturmaktadır (Hoffman,1996)

### **Performans Testleri**

Performans ölçümleri ile hayatımızın her alanında ve döneminde karşı karşıya gelebiliriz. Günlük yaşantımızda; okulda, iş yerimizde ve evde kısacası her alanda değişik durumlarda performans testlerine ihtiyaç duyarız. Bu ihtiyaç spor içinde de karşımıza çıkmaktadır. Sedanter bireyler için yaşam boyu spor için egzersiz programı hazırlarken veya sporcuların mevcut antrenman durumlarını görmek ve sonrasında sporculara bireysel antrenman programı hazırlamak için performans testlerine ihtiyaç duyulmaktadır (Imai & Kaneoka,2016)

### **Performans Testlerinin Amaçları ve Faydaları**

- Çocukların fiziksel uygunluk düzeylerinin belirlenmesi ve uygun branşa yönlendirilmesi,
- Sporcuların mevcut antrenman seviyelerini belirlemek ve bireysel antrenman programlarını hazırlamak,
- Sezon başı, sezon içi ve sezon sonu testlerini tekrarlayarak sporcunun gelişim seviyesini takip etmek,
- Antrenman programının sporcudaki uygunluğunu kontrol etmek,
- Sporcunun zirve performansını sezon içinde testler ile yakalayabilmek,
- Elde edilen verilerden yararlanarak çeşitli normlar geliştirmek, (Cherif ve ark.,2022)

### **Performans Testlerinde Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar**

- Amaca uygun test belirlenmeli,
- Bilimsel olarak geçerliliği ve güvenirliliği kanıtlanmış testler belirlenmeli,
- Test protokolüne uygun ön hazırlık yapılmalı,
- Sporculara test ile ilgili açıklayıcı bilgi verilmeli,

- Testler mümkünse günün aynı saatlerinde ve aynı şartlar altında yapılmalı,
- Testin yapılacağı zamanın 3-4 saat öncesine kadar ağır yemek yenilmemeli,
- Testin yapılacağı zamanın 24 saat öncesinde alkol alınmamalı,
- Testin yapılacağı zamanın 1 saat öncesinde çay, kahve ya da gazlı içecek tüketilmemeli,
- Testin yapılacağı zamanın 3 saat öncesinden itibaren sigara içilmemiş olmalı,
- Testin yapılacağı zamanın öncesindeki gece iyi bir uyku uyumuş olmak,
- Test günü veya testten 1 gün önce ağır antrenman yapılmamalı,
- Test kapalı ortamda yapılıyorsa sıcaklık 18-20 derece aralığında ve nem oranı %50 den aşağı olmalı,
- Teste uygun kıyafet seçilmeli,
- Test öncesi yapılan kilo ölçümü şort ile boy ölçümü ise ayakkabısız yapılmalı,
- Test için kullanılacak cihazların kalibrasyonları eksiksiz yapılmalıdır (Keskin ve ark.,2016)

### **Testlerin Durdurulması gereken durumlar**

- Deneklerde nefes darlığı ve göğüs ağrısı oluşması,
- Aşırı yorgunluk hali, baş dönmesi ve baygınlık hali,
- Koordinasyon bozukluğu ve ataksiya (sarhoş gibi yürüme) durumlarında test hemen durdurulmalıdır.

### **Performansın İçsel Etmenleri**

- Yaş
- Cinsiyet
- Antrenman durumu
- Sakatlık durumu
- Beslenme durumu
- Genetik
- Motivasyon

## Performansın Dışsal Etmenleri

- Isı
- İrtifa
- Nem
- Uygun zemin (Hopkins,200)

## ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER

- Su Altı Ağırlık Ölçümü (hydrostatic weighing)

Antropometrik, ölçümler içerisinde en hassas ölçümlerden biri olarak bilinmektedir. Su altı ağırlık ölçümü yoluyla vücut yoğunluğunun ölçülmesiyle elde edilmekte, bu teknik, Arşimed'in "su içindeki ağırlık kaybı, kütle hacmine eşittir" prensibine dayanmaktadır (Holmes & Racette,2021)

Yoğunluk; Vücut ağırlığı hava / vücut ağırlığı (hava) –vücut ağırlığı (su)'dır



- Vücut Kitle İndeksi (VKI)

Kişinin boyu ve kilosu kullanılarak hesaplanmaktadır. Vücut ağırlığı kilogram cinsinden, boy ise metre cinsinden tanımlanmaktadır. Değer ne kadar yüksekse , bu kişinin yağ oranının o kadar fazla olduğu anlamına gelmektedir (Gülçiçek,2023)

*Formül* :  $VKI = \text{Vücut ağırlığı (kg)} / \text{boy}^2$

- VKI yüksek kas yoğunluklu sporcular için geçerli değildir.

*Norm Tablosu*

Değer	Durum
<18,5 kg/m <sup>2</sup>	Zayıf
18,5 - 24,9 kg/m <sup>2</sup>	Normal
25,0 - 29,9 kg/m <sup>2</sup>	Kilolu
30,0 - 34,9 kg/m <sup>2</sup>	1.derece obezite
35,0 - 39,9 kg/m <sup>2</sup>	2.derece obezite
>40 kg/m <sup>2</sup>	3.derece obezite

- Bel Kalça Oranı

Bel bölgesinin kalça bölgesine bölünmesi ile elde edilen bir ölçümdür. Pratik bir hesaplama yöntemi olduğu için çoğu atletik performans antrenörleri tarafından tercih edilmektedir (Uğraş & Özdenk,2020)

*Norm Tablosu*

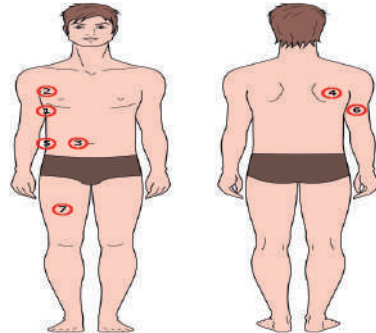
Sınıflama	Erkek	Bayan
Düşük	< 0,85	<0,70
Orta	0,85-1,00	0,70-0,85
Yüksek	>1,00	>0,85

- Skinfold Ölçümleri

Vücutun belirli bölgelerinden skinfold caliper cihazı ile hem yatay hem de dikey olarak alınan %'lik deri kıvrımı ölçümü olarak bilinmektedir. Literatürde farklı bölgelerden ölçümler alınsa da biz pollock yöntemini size anlatacağz (Esparza ve ark.,2022)

Bu yöntem ile vücudumuzun yedi farklı bölgesinden deri kıvrım ölçümü yapılmaktadır. Bu bölgeler:

1. Midaxillary
2. Chest
3. Abdominal
4. Subscapular
5. Suprailiac
6. Triceps
7. Thigh



*Norm Tablosu*

Sınıflama	Erkek	Bayan
Düşük	< 12	<17
Orta	12-21	17-28
Ortalamanın Üzeri	21-26	28-33
Aşırı Kilolu	>26	>33

*Hesaplama Formülü;*

VY = chest + abdominal + thigh = skinfoldlar toplamı (ST)

Vücut Yoğunluğu =  $1.10938 - (0.0008267 \times ST) + (0.0000016 \times ST^2) - (0.0002574 \times \text{yaş})$  Siri denklemi = % VYY =  $(495 / VY) - 450$

**DAYANIKLILIK TESTLERİ**

Günlük yaşam aktivitelerini sürdürebilmek için insan enerjiye ihtiyaç duymaktadır. Enerjiyi iş yapabilme yeteneği olarak tanımlamaktayız. Sporcuların egzersiz sırasında kullandığı iki farklı enerji sistemi bulunmaktadır; Aerobik enerji sistemi ve anaerobik enerji sistemi. Bu enerji sistemlerin ne derecede kullanılacağına uygulanan egzersiz önemlidir. Uygulanan egzersiz için ise; egzersizin şiddeti ve süresi önemli faktör olarak karşımıza çıkmaktadır (Stien ve ark.,2022)

*Aerobik Enerji sistemi*

Uzun süreli ve düşük şiddetli egzersizler olarak bilinmektedir. Bu sistemin enerjisi glikoz ve lipidlerden sağlanmaktadır. Atmosferik olarak oksijen ihtiyacı bulunmaktadır. Kullanılan substratın deposu vücutta yoğun olarak bulunduğu için enerji sisteminin dayanıklılığı yüksektir (Martins ve ark.,2022)

*Anaerobik Enerji Sistemi*

Kısa süreli ve yüksek şiddetli egzersizler olarak bilinmektedir. Aerobik enerji sistemine göre enerji metabolizması sınırlıdır. Bu sistemde atmosferik oksijen gerekli değildir ve gerçekleştirilen reaksiyonlar hücrenin stoplazmasında gerçekleşmektedir. Bu enerji sistemi alaktik ve laktik anaerobik sistem olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır.

*Alaktik Anaerobik Sistem:*

ATP ve PC fosfat bileşenlerini kapsadığı için bu enerji sistemine fosfojen sistemi de denilmektedir. 8-10 saniye süren maksimal egzersizlerde kullanılan

enerji sistemi olarak bilinmektedir. Sprint ve güç performansları bu sistem için en ideal performans göstergeleridir.

#### *Laktik Anaerobik Sistem:*

Kaslarda ATP'nin yenilenmesi için glikozun laktik aside oksijen olmadan dönüştüğü sisteme denilmektedir. 2-3 dakikalık maksimal egzersizlerde kullanılan enerji sistemi olarak bilinmektedir. 400-800 metre koşular bu sistem için en ideal performans göstergeleridir (Li ve ark.,2022)

#### **Maksimal Oksijen Tüketimi (VO<sub>2</sub>max )**

Egzersiz sırasında kişinin kullandığı maksimal oksijen miktarı olarak bilinmektedir. En yüksek seviyedeki aerobik güç olarak da tanımlanmaktadır. Egzersiz şiddeti arttığında oksijen kullanımı bir noktadan sonra bu ihtiyaca cevap veremeyerek sabitlenir ve bu durum aşağıdaki gibi formüle edilmiştir:

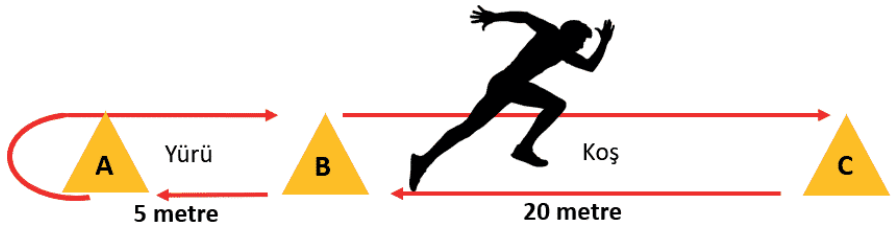
$VO_{2max} = KAH_{max} \times \text{Tidal volüm} \times A - VO_2 \text{ fark}$  (Santisteban ve ark.,2022)

VO<sub>2</sub>max; L/dk ve ml/kg/dk olarak ifade edilmektedir. VO<sub>2</sub>max testlerini saha testleri ve laboratuvar testleri olarak iki gruba ayırmaktayız.

#### *Saha testleri:*

##### *Yo-Yo Testi 1*

Bangsbo tarafından geliştirilen bu testin amacı aralıklı olarak devam eden ve kademeli artma ilkesine göre uygulanmaktadır. Test genel olarak kişinin aerobik gücünü ölçmektedir ve test sonunda sporcunun koştuğu mesafeye göre VO<sub>2</sub>max'ı belirlenmektedir.



#### *Testin Uygulanışı*

- Sporcular başlangıç çizgisinde hazır durumda bekler ve gelen uyarı ile teste başlar,



- Bip sesi duyulduğunda sporcuların belirlenen mesafeyi tamamlamış ve çizgiye basmış olmaları gerekmektedir.
- 20 m git-gel yapan sporcu başlangıç çizgisinin arkasında bulunan ve 5 m. uzaklıktaki hunilerin etrafından dönerek tekrar başlangıç pozisyonuna gelir ve sonraki koşu için komutu bekler,
- İki kez uyarı alan sporcunun testi sonlandırılır ve son koştuğu mesafe kayıt altına alınır.

### *Toplam Mesafeyi Hesaplama*

- Sporcunun her seviyede alacağı mesafe bellidir .( $2 \times 20 \text{ m.} = 40 \text{ m}$  )
- Sporcunun koştuğu seviye ile mesafe (40 m. ) çarpılarak toplam mesafe hesaplanır.
- Sporcunun koştuğu seviye 60 olarak ele alalım
- $60 \times 40 = 2400 \text{ m.}$  sporcunun koştuğu toplam mesafe.

### *VO<sub>2</sub>max Hesaplama*

- Sporcunun koştuğu toplam mesafe 2400 m.
- YYIRI test:  $\text{VO}_2 \text{ max (mL * kg}^{-1} \text{ * min}^{-1})$
- Toplam mesafe (m)  $\times 0.0084 + 36.4$
- $2400 \times 0.0084 + 36.4 = 56,56$  vo<sub>2</sub>max değeri olarak hesaplanmıştır. (Supriatna,2023)

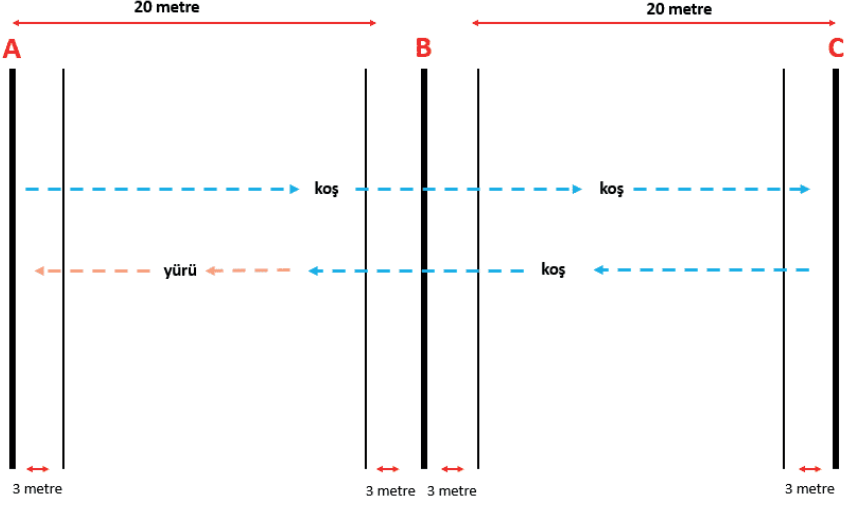
### *Norm Tablosu*

	Erkek	Bayan
Sınıflama	Metre	Metre
Elit	>2400	>1600
Mükemmel	2000-2400	1320-1600
İyi	1520-1960	1000-1280
Ortalama	1040-1480	680-960
Ortalamanın altı	520-1000	320-640
Çok Kötü	<520	<320

### *30-15 IFT testi*

- Test aralıklı bir testtir ve 30 sn. yüklenme ve 15 sn. toparlanma sıralı süreci takip etmektedir.

- Testin ilk 30 sn. süreci 8 km/saat hız ile başlamaktadır ve her seviyede 0.5 km/saat ile hız artmaktadır.
- Sporcu tükenene kadar test devam eder ve testin sonunda sporcunun ulaştığı maksimum hız, test skoru olarak kullanılmaktadır (Merino ve ark.,2022)



### *VO<sub>2</sub>max Hesaplama*

$$VO_{2max} \text{ (ml.kg}^{-1}\text{.min}^{-1}\text{)} = 28.3 - (2.15 \times G) - (0.741 \times A) - (0.0357 \times W) + (0.0586 \times A \times VIFT) + (1.03 \times VIFT)$$

- VIFT : koşu hızı
- G : Cinsiyet (Erkek =1 ,Bayan =2)
- A : Yaş
- W: Kilo

### *Laboratuvar Testleri*

Laboratuvar ortamında yapılan dayanıklılık testlerinin en trend olanı K5 cihazı ile yapılan dayanıklılık testidir. Bu cihazla farklı protokoller en doğru sistem ile ölçülmektedir. K5, egzersiz fizyolojisi ve sporcu performansını değerlendirme açısından çığır açan ve popüler giyilebilir metabolik sistemlerden bir tanesi olarak bilinmektedir. Cihazın doğruluğu ve kullanılabilirliği açısından özellikle atletik performans antrenörleri tarafından çok tercih edilmektedir.

### *VO2max testi (Her nefes ölçümleri -Breath x Breath)*

Hemaerobik bisiklet ergometresinde hem de koşu bandında gerçekleştirilen bu testle, VO2max seviyesinde uygulanan bütün protokollerde ana amaç, en yüksek iş şiddetine kademeli olarak çıkmaktır. Sporcunun egzersiz sırasındaki inspirasyon ve ekspirasyon oranlarını her nefeste belirleyen bu test, hem geçerlilik hem de güvenilirlik açısından sıklıkla tercih edilen bir test olarak bilinmektedir. Başarılı bir test 8-12 dakika içerisinde sonlandırılmalıdır.

#### *Test Bitirme Kriterleri;*

- VO2 platosu,
- RER > 1.15,
- Yaşa uygun maksimal kalp hızına ulaşılması
- Laktatın 8,0 mMol/Lnin üzerine çıkması (Billat ve ark.,2022)



*Şekil 1: Atatürk Üniversitesi Spor Bilimleri Uygulama ve Araştırma Merkezi (K5 cihazı)*

### **Anaerobik Testler**

Anaerobik performans, birkaç saniye ile birkaç dakika içerisinde maksimal ve supramaksimal aktivitelerde kasların performans göstergesi olarak tanımlanmaktadır. Anaerobik performansın birim zamanındaki değerine anaerobik güç denir.

Anaerobik güç, hücredeki metabolik süreçlerin oluşturduğu enerji salınımı olarak bilinmektedir. Bu güç, mitokondrinin elektron taşıma zincirinde ATP üretmek için oksijene gerek duymamaktadır. Anaerobik performansın artırılması, özellikle müsabakanın sonlarına doğru depar atmayı gerektiren uzun süreli branşlar için çok önemlidir. Bu özelliklerin gelişimi için özellikle

ATP-PCr ve anaerobik glikolitik enerji sistemlerindeki antrenmanlar yaptırılması önerilmektedir (Moslemi ve ark.,2023)

### Dikey Sıçrama Testi

Sporcunun patlayıcı gücünü ve sıçrama kapasitesini değerlendirmek için yaygın kullanılan bu testte amaç sporcunun yerden ne kadar yükseğe sıçradığını belirlemektir. Voleybol, basketbol, futbol gibi sıçrama kapasitesinin önemli olduğu branşlarda uygulanması önemlidir.



Şekil 2: Dikey sıçrama testi

### Test Uygulanışı

- Sporcular başlangıç çizgisinde hazır durumda beklerler ve gelen uyarı ile teste başlar,
- Test komutu ile sporcu tam ekstansiyon yapar ve en yüksek mesafeye sıçramaya çalışır,
- Sporcunun sıçradığı en yüksek değer bu değer çoğunlukla sporcunun parmak uçlarının ulaştığı en yüksek nokta olarak kayıt altına alınmaktadır (Kotsifaki ve ark.,2022).

### Wingate Anaerobik Güç Testi

Wingate anaerobik güç testi, atletik performans antrenörlerin sıklıkla tercih ettiği bir test olarak bilinmekte olup; bu test sporcuların anaerobik güçlerini ve kapasitelerini değerlendirmek için kullanılan testtir. Bisiklet ergometresi üzerinde pedal hızını maksimum hıza ulaştırarak gerçekleştirilen

bu test, sporcunun anaerobik kapasitesini ölçmektedir. Patlayıcı gücün baskın olduğu futbol, basketbol, alp disiplini sporcuları arasında yaygın olarak kullanılmaktadır.

Test sonuçlarına göre sporculara bireysel antrenman programları yaptırarak performanslarını üst seviyeye çıkarmak için ve uygulanan antrenmanların etkisini takip etmek için belirli aralıklarla test tekrarlanabilir.

Test uygulaması,

- Sporcuların pedal boyu ve sele ağırlığı (kilosunun % 7,5'ına denk gelen ağırlık ) test öncesi ayarlanır,
- 30 sn süresince sporcudan maksimum pedal çevirmesi sağlanır,
- Test sonunda sporcunun zirve güç, ortalama güç, minimum güç, yorgunluk indeksi gibi önemli parametreler belirlenir .
- Yorgunluk İndeksi (%) = (Zirve güç-Minimum güç) / Zirve güç x 100 (Michalik ve ark.,2023)



Şekil 1: Atatürk Üniversitesi Spor Bilimleri Uygulama ve Araştırma Merkezi (Wingate Anaerobik Testi)

## KUVVET TESTLERİ

Kuvvet ve güç kelimeleri, sporcuların fiziksel performanslarının farklı yönlerini belirlemek için kullanılmaktadır. Kuvvet: kasların egzersiz sırasında maksimum kuvvet üretme kapasitesini ifade etmektedir. Bundan dolayı hemen hemen bütün branşlar için kuvvet çok önemlidir. Güç ise hız ve kuvvetin birleşimi olarak tanımlanmaktadır (Zabaloy ve ark.,2023).

### İzokinetik Kuvvet Ölçümleri

İzokinetik kuvvet ölçümleri, farklı türdeki kasılmaların gerçekleştirilmesi için yapılmaktadır. Bu test hem sporcunun sakatlık sonrası rehabilitasyon sürecinde hem de mevcut durumunu görüp atletik performansını değerlendirmede kullanılmaktadır. İzokinetik ölçümler ile kasın ürettiği; zirve tork, ortalama tork, toplam tork, zirve güç, ortalama güç, toplam güç, zirve iş, ortalama iş, toplam iş gibi değerler elde edilmektedir (Yılmaz ve ark.,2023).



*Şekil 1: Atatürk Üniversitesi Spor Bilimleri Uygulama ve Araştırma Merkezi (Isomed200 Test Cihazı)*

### Test Sırasındaki İşlemler

- Test Hızı: 30° /sn başlamakta ve 300° /sn'ye kadar çıkabilmektedir. Hızlar; 30-60 °/sn düşük, 90-120 °/sn orta, 180-300 °/sn yüksek

sınıflandırılmaktadır. Kuvvet testleri düşük hızlarda, güç ve dayanıklılık egzersizleri ise yüksek hızlarda yapılmaktadır.

- Tekrar Sayısı: Zirve tork için belirli hızda ortalama beş kasılma önerilmektedir. Dayanıklılık için daha yüksek belirlenmiş hızda 15-25 tekrar önerilmektedir.
- Sözel Komutlar: Test sırasında kişinin maksimal kasılma yapabilmesi için sözlü komutlarla uyarılması gerekmektedir. Aynı zamanda bireyin tork eğrisini görmesine izin verilmesiyle tork oluşumunu artıracaktır (Yılmaz,2023)

*Tablo 1: İzokinetik Diz Fleksiyon/Ekstansiyon Ölçümleri için Referans Değerler (Yılmaz ve ark.,2023)*

Diz Fleks/Eks için Referans Değerler	
Dinamometre Yönü	Zemine 90°
Dinamometre Eğimi	Nötr – 0o
Koltuk Yönü	Zemine 90°
Koltuk Eğimi	70°-85°
Dönme Eksen	Sagittal Düzlemde Lateral Femoral Kondil.
Başlangıç Pozisyonu	Tam ekstansiyon

## Drop Jump

Derinlik atlayışı veya kutu atlayışı olarak da adlandırılan drop jump, sporcunun bir kutudan “düşmesini ve hemen yapabildiği kadar yükseğe atlamasını gerektiren bir bacak gücü ve kuvveti testidir. Ayrıca reaktif bacak gücünü ölçmek için kullanılan ve sporcunun bir dizi farklı yükseklikten düştükten sonra atladığı artımlı düşerek atlama testi de vardır.

**Amaç:** alt uzuvların patlayıcı kuvvetini ölçmek

**Gerekli ekipman:** Dikey sıçrama ölçüm matı (örn. sadece sıçrama matı, Myotest, kızılötesi)

### Prosedür:

- Bu test önceden ayarlanmış bir kutu yüksekliğinden gerçekleştirilmektedir.
- Kullanılan yükseklikler 20 cm ile 100 cm arasında değişiklik gösterebilir.
- Sporcu kutunun üzerinde, zamanlama matının yanında durur. Eller kalçalara yerleştirilir ve test boyunca orada kalır. Sporcu daha sonra

kutudan minderin üzerine iner, inişte dizlerini büker ve hemen ardından maksimal dikey sıçrama gerçekleştirir.

- Sporcu dikey olarak mümkün olduğunca yükseğe zıplar ve her iki ayağı da aynı anda yere basarak mindere geri iner ve kalkış noktasına geri döner. (Moura ve ark.,2022)

### **Tekrarlı Sıçrama Testi (CMJ)**

Bosco çömelme sıçramasına benzer şekilde karşı hareket sıçramasını kullanarak bacak gücünü ölçmek için kullanılan bir testtir. Test sırasında sporcu dik pozisyonda teste başlar ve daha sonra 90 derecelik bacak bükme pozisyonuna çömelmektedir.

**Gerekli ekipman:** Bosco Ergojump Sistemi (veya benzer bir cihaz - örneğin sadece zıplama matı, Myotest, kızılötesi lazer sistemi)

### **Prosedür**

- Sporcu çorapla veya çıplak ayakla dik durur, ağırlığı her iki ayağına eşit olarak dağıtılmış şekilde minder üzerinde mümkün olduğunca hareketsiz durur.
- Eller kalçalara yerleştirilir ve test boyunca orada kalır.
- Sporcu hazır olduğunda, dizleri 90 derece bükülene kadar çömelir, ardından hemen mümkün olduğunca yükseğe dikey olarak zıplar ve aynı anda her iki ayağının üzerinde mindere geri iner. (Haugen ve ark.,2013)



## KAYNAKÇA

- Billat, V., Palacin, F., Poincard, L., Edwards, J., & Maron, M. (2022). Heart Rate Does Not Reflect the % VO<sub>2</sub>max in Recreational Runners during the Marathon. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(19), 12451.
- Cherif, M., Said, M. A., Bannour, K., Alhumaid, M. M., Chaifa, M. B., Khammassi, M., & Aouidet, A. (2022). Anthropometry, body composition, and athletic performance in specific field tests in Paralympic athletes with different disabilities. *Heliyon*, 8(3).
- Esparza-Ros, F., Moreira, A. C., Vaquero-Cristóbal, R., Barrigas, C., Albaladejo-Saura, M., & Vieira, F. (2022). Differences between four skinfold calipers in the assessment of adipose tissue in young adult healthy population. *Nutrients*, 14(10), 2085.
- Gülçiçek, A. (2023). Vücut kitle indeksi normal üstünde olan kadınlarda dans tabanlı aerobik egzersizlerin vücut kompozisyonu, aerobik kapasite, denge ve reaksiyon üzerinde etkisinin incelenmesi (Master's thesis, İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü).
- Haugen, T. A., Tønnessen, E., & Seiler, S. (2013). Anaerobic performance testing of professional soccer players 1995–2010. *International journal of sports physiology and performance*, 8(2), 148-156.
- Hoffman, J. R., Tenenbaum, G., Maresh, C. M., & Kraemer, W. J. (1996). Relationship between athletic performance tests and playing time in elite college basketball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 10(2), 67-71.
- Holmes, C. J., & Racette, S. B. (2021). The utility of body composition assessment in nutrition and clinical practice: an overview of current methodology. *Nutrients*, 13(8), 2493.
- Hopkins, W. G. (2000). Measures of reliability in sports medicine and science. *Sports Medicine*, 30(1), 1-15.
- Imai, A., & Kaneoka, K. (2016). The relationship between trunk endurance plank tests and athletic performance tests in adolescent soccer players. *International journal of sports physical therapy*, 11(5), 718.
- Keskin, B., Osman, A. T. E. Ş., & Kiper, K. (2016). Tenis Performans Sporcularına Uygulanan Özel Antrenman Programının ITN Derecelerine Etkisi. *İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 6(3), 79-93.
- Kotsifaki, A., Van Rossom, S., Whiteley, R., Korakakis, V., Bahr, R., Sideris, V., & Jonkers, I. (2022). Single leg vertical jump performance identifies knee function deficits at return to sport after ACL reconstruction in male athletes. *British journal of sports medicine*, 56(9), 490-498.

- Li, X., & Wang, H. (2022). Improvement Of Swimmers'physical Coordination Based On Anaerobic Endurance Training. *Revista Brasileira De Medicina Do Esporte*, 29, E2022\_0311.
- Martins, P. C., de Lima, T. R., Silva, A. M., & Silva, D. A. S. (2022). Association of phase angle with muscle strength and aerobic fitness in different populations: A systematic review. *Nutrition*, 93, 111489.
- Merino-Muñoz, P., Hermosilla-Palma, F., Villaseca, M. G., Miarka, B., Muñoz, E. A., Vidal-Maturana, F., ... & Pérez-Contreras, J. (2022). Asociación entre el rendimiento en el 30-15 intermittent fitness test y la composición corporal en futbolistas profesionales chilenos adultos. *Revista Educación Física Chile*, (274).
- Michalik, K., Smolarek, M., Ochmann, B., & Zatoń, M. (2023). Determination of optimal load in the Wingate Anaerobic Test is not depend on number of sprints included in mathematical models. *Frontiers in Physiology*, 14, 854.
- Moslemi, E., Dehghan, P., Khani, M., Sarbakhsh, P., & Sarmadi, B. (2023). The effects of date seed (*Phoenix dactylifera*) supplementation on exercise-induced oxidative stress and aerobic and anaerobic performance following high-intensity interval training sessions: a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *British Journal of Nutrition*, 129(7), 1151-1162.
- Moura Zagatto, A., Medeiros Dutra, Y., Claus, G., de Sousa Malta, E., Araujo Bonetti de Poli, R., Motta Pinheiro Brisola, G., & Boullosa, D. (2022). Drop jumps improve repeated sprint ability performance in professional basketball players. *Biology of Sport*, 39(1).
- Russell, S., Jenkins, D., Smith, M., Halson, S., & Kelly, V. (2019). The application of mental fatigue research to elite team sport performance: New perspectives. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 22(6), 723-728.
- Santisteban, K. J., Lovering, A. T., Halliwill, J. R., & Minson, C. T. (2022). Sex differences in VO<sub>2</sub>max and the impact on endurance-exercise performance. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(9), 4946.
- Stien, N., Saeterbakken, A. H., & Andersen, V. (2022). Tests and procedures for measuring endurance, strength, and power in climbing—a Mini-review. *Frontiers in Sports and Active Living*, 4, 847447.
- Supriatna, E., Suryadi, D., Haetami, M., & Yosika, G. F. (2023). Analysis Endurance Profile (Vo<sub>2</sub>max) of Women's Volleyball Athletes: Yo-yo intermittent test level 1. *Indonesian Journal of Physical Education and Sport Science*, 3(1), 12-19.
- Uğraş, S., & Özdenk, Ç. (2020). Biyoelektrik İmpedans Yöntemi ve Antropometrik Ölçümler İle Vücut Kompozisyon Analizinin Sedarter Genç

Erkek Ve Kadınlarda Karşılaştırılmalı Olarak Değerlendirilmesi. Sağlık Bilimleri Dergisi, 29(1), 14-18.

YILMAZ, H. H. (2023). Spor Dallarına Göre İzokinetik Yorgunluk İndeksi Farklılıklarının Karşılaştırılması. Research in Sport Education and Sciences, 25(2), 45-50.

YILMAZ, H. H., ALPDOĞAN, S. S., & KIYICI, F. (2023) Tekerlekli Sandalye Sporcularında İzokinetik Kas Kuvveti İle Atış Keskinliği Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Ulusal Spor Bilimleri Dergisi, 7(1), 1-11.

Yılmaz, H. H., Seren, K., & Atasever, G. (2023). The relationship between isokinetic strength and anaerobic performance in elite youth football players. Journal of ROL Sport Sciences, 4(2), 457-468.

Zabaloy, S., Tondelli, E., Pereira, L. A., Freitas, T. T., & Loturco, I. (2022). Training and testing practices of strength and conditioning coaches in Argentinian Rugby Union. International Journal of Sports Science & Coaching, 17(6), 1331-1344.

# Özel Gereksinimli Bireyler İçin Spor Eğitiminde Yeni Teknolojiler

Ahmet Şirinkan<sup>10</sup>

## Özet

Teknolojinin beden eğitimi derslerine entegrasyonunun öğrenciler ve etkili öğrenmeler üzerindeki olumlu etkileri ile ilgili çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmalarda çoğunlukla video temelli uygulamaların ve farklı mobil uygulamaların çeşitli spor branşlarında öğrencilerin temel teknikleri öğrenmesinde ve beceri gelişimlerinde olumlu etkisi olduğu bilinmektedir. Teknolojinin beden eğitimi derslerinde kullanılması öğrencilerin fiziksel aktiviteye ve derse katılımlarını da olumlu yönde etkileyebilir (Akşit & Dalkıran, 2022).

Teknolojik materyallerle yapılan ders uygulamalarında öğrencilerin öğrenme oranları daha fazla olmaktadır. Ders programlarında kullanılan slayt, video, resim veya afişlerin öğrencilerin görsel öğrenmelerine olumlu yönde etki etmektedir.

Özel eğitim alanında özellikle de özel gereksinimli bireyler için hareket eğitimi, egzersiz, oyun ve sportif etkinlikler spor bilimleri eğitiminde geleneksel modelden hızla uzaklaşıp çağdaş yöntem ve tekniklere, yenilikçi yaklaşım ve araştırmalara yönelim giderek hız kazanmıştır. Bilgi teknolojisi ve yeni teknolojiler diye adlandırılan günümüz dünyasında eğitim modellerinin değişmesi özel gereksinimli bireylerin eğitiminde de yeni bir ufuk kazandırmıştır. Bu değişimler eğitim alanında birtakım olanaklar yaratmıştır. Bilgisayar, slayt, internet, video ve birçok teknolojik araçlar öğrenme-öğretme sürecinde daha fazla kazanım elde etmek için kullanılmaya başlanmıştır.

## Giriş

Hızla değişen dünya şartları yenilikçi yaklaşımların ve birey ihtiyaç ve gereksinimlerine cevap verilmesini de zorunlu kılmıştır. Özel gereksinimli

10 Doç. Dr., Atatürk Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Rekreasyon Bölümü, Erzurum.  
ORCID ID: 0000-0002-9642-9842, asirinkan@atauni.edu.tr

bireyler için spor bilimleri eğitiminin önemli bir paydaşı olan antrenör, uzman, özel eğitim öğretmeni vb. bu alanda görev yapan adayların spora ilgi duyan bireylerin ve grupların meslekî yaşam boyunca karşılaşacağı meslekî zorluklarla başa çıkmada yardımcı olacak sportif aktivitelerin hazırlanması ve hayata geçirilmesi ve çağın gereklerine uygun spor bilimleri eğitiminin yürütülebilmesi, özel programların hazırlanabilmesi ancak bu alandaki yenilikçi çalışma ve araştırmaların yapılmasıyla mümkün olacaktır.

Teknoloji, eğitim alanında önemli gelişmeler kaydederek, öğretim etkinliklerinin önemli bir unsuru haline gelmiştir. Teknoloji, bireylerin eğitim ortamlarında kazandığı bilgi ve becerileri daha etkin bir şekilde kullanabilmesine, öğrencilerin öğretim sırasında ve sonrasında anında dönüt almalarına yardımcı olmaktadır (Smith, Spooner ve Wood, 2013). Teknolojinin eğitim ortamlarında etkili bir öğretim aracı olmasının yanında sağladığı önemli bir katkı da özel gereksinimli bireylere bağımsız bireyler olmalarını sağlamasıdır. Bu bağlamda alanyazına yardımcı teknoloji kavramının kazandırıldığı görülmektedir.

Alanyazında yardımcı teknolojilere yönelik farklı tanımlar yapılmakla birlikte genel anlamıyla özel gereksinimli bireylere hedef becerilerin kazandırılmasında, yaşamlarını sürdürmede gerekli olan becerilerin kazandırılması ve bu becerilerin kalıcı olmasını sağlamada yardımcı olmak amacıyla bireysel özellikler dikkate alınarak hazırlanmış her türlü araç-gereç olarak tanımlanmaktadır (Borg, Lindstrom ve Larsson, 2009; Fok, Polgar, Shaw ve Jutai, 2011; Petterson ve Fahlstrom, 2010; Reed ve Bowser, 2005).

Diğer bir ifadeyle yardımcı teknoloji; özel gereksinimli bireyin çevresiyle olan etkileşimindeki sınırlılıkları en aza indirmek, özel gereksinimli bireylere ulaşılabilir ortamlar sunmak amacıyla kullanılan araçlar olarak tanımlanmaktadır. Özel gereksinimli bireylerin öğrenim gördüğü eğitim ortamlarında kullanılan yardımcı teknolojiler; düşük, orta ve yüksek düzey olmak üzere üç kategoride incelenebilmektedir (Blackhurst, 1997; Çakmak, 2016; Sani Bozkurt, 2017; Smith, 2008).

Düşük düzey yardımcı teknolojilere **görsel kartlar, kalem tutacağı; orta düzey yardımcı teknolojilere okuma kalemi, konuşan hesap makineleri, konuşan sözlük; ileri düzey yardımcı teknolojilere ise tablet bilgisayarlar, akıllı telefonlar** örnek verilebilir.

Yardımcı teknolojilerin zihin yetersizliği olan bireylerin öğretim etkinliklerinde kullanımının; motivasyonu sağlama ve artırma, öğrenmeyi daha eğlenceli hale getirme, özgüveni artırma, ifade edici dil becerilerinde sınırlılık yaşayan bireylere kendilerini ifade etme ve bildiklerini paylaşma için

alternatif yollar sunma, bireyselleştirmeye olanak tanıma, farklı öğrenme stilleri ve yetenekleri destekleme, tutarlı ve istenilen sayıda alıştırmaya olanağı sağlama ve bilgi toplamayı kolaylaştırma şeklinde öğretime katkılarının olduğu belirtilmektedir (Sola Özgüç, 2015; Whitby, Leininger ve Grillo, 2012).

Bununla birlikte, yardımcı teknolojiler yalnızca eğitsel amaçla değil, toplumsal yaşama tam katılım sağlamak amacıyla, günlük yaşam becerilerini gerçekleştirmek, mesleki becerilerin edinimi için de kullanıldığı görülmektedir (Burke, Andersen, Bowen, Howard ve Allen, 2010; Davies, Stock ve Wehmeyer, 2002; Mechling 2007; Standen ve Brown, 2005; Standen, Brown ve Cromby, 2005; Tam, Man, Chan, Sze ve Wong, 2005; van Laarhoven, Johnson, van Laarhoven-Myers, Grider ve Grider, 2009).

Yardımcı teknolojilerin özel gereksinimli bireylerin eğitiminde etkili bir şekilde kullanıldığında özel gereksinimli bireylere fayda sağladığını gösteren çeşitli çalışmalar alan yazında yer almaktadır (Adıgüzel, 2010; Kışla, 2008; Seferoğlu, 2015; Sola Özgüç ve Cavkaytar, 2016).

Bununla birlikte, kullanılan yardımcı teknolojilerin eğitim ortamlarında öğretimin hangi aşamasında kullanılacağı, hangi yöntem ile birlikte sunulacağı, teknolojik donanımları kullanabilmek için hangi içeriklerden yararlanılması gerekir gibi soruların göz önünde bulundurulmasının önemli bileşenler olduğu ifade edilmektedir. Bu noktada yardımcı teknoloji kullanımı konusunda öğretmenlerin önemli görevleri olduğu görülmektedir.

Ayrıca beden eğitimi ve spor öğretmenlik bölümlerinde, antrenörlük bölümlerinde, rekreasyon bölümlerinde ve spor yöneticiliği bölümlerinde eğitim alan adayların da sıklıkla kullanılan teknolojilerle kendi aralarındaki ve üniversitedeki öğretim elamanları ile etkileşimlerini artırabilir. Lisans eğitim-öğretim sürecinde farklı teknolojik materyallerin kullanılması öğrencilerin mesleğe bakış açılarını da değiştirerek gelişimlerine katkı sağlar. Bu konuda lisans öğrencilerinin eğitim-öğretim süreçlerindeki uygulama, staj ve gönüllü kuruluşlarda görev alma ve bu süreçte gerekli teknolojik araç-gereçleri kullanma ve tecrübe kazanmaları mesleki gelişimleri açısından da önemlidir.

Mesleki olarak verilen Hizmet içi eğitimler sırasında kullanılan teknolojiler de öğretmenlerin etkileşimlerini artırdığı gibi sınıflarındaki öğrencilerinin de derse katılımlarını geliştirebilir. Lisans eğitiminden mezun olan uzman kişilerin bilgi ve becerilerini geliştirmek, gelişen teknolojilere ve zaman uyum sağlayabilmeleri için her alanda olduğu gibi özel gereksinimli bireylerin hareket, oyun ve spor eğitimlerinde de daha fazla etkin olabilmeleri meslek sonrası gelişimleriyle de ilgilidir. Birçok seminer, kurs, sertifika, kongre ve

sempozyumlar uzman kişilerin gelişimi için takip edilmesi ve katılımlarının sağlanması açısından önem kazanmaktadır.

Özel gereksinimli bireylerin eğitim sürecinde ise bireylerin daha fazla motivasyonu, isteği ve zevk almaları kullanılan teknoloji ile de doğru orantılı olarak artabilir. Eğitim kurumlarında yeni teknolojilerin kullanılması, görevlilerin bu teknolojileri kullanabilme yetenek ve becerileri eğitimin kalitesini arttırarak daha fazla verim almaya sebep olabilir.

Kısaca beden eğitimi derslerinde teknoloji uygulamaları, beceri gelişimi, özel gereksinimli öğrencilerin derse katılımı, öğretmen eğitimi, öğretmen ve öğrenciler arasındaki etkileşim, online kurs, objektif ölçme ve değerlendirme, adım sayma, fiziksel uygunluk ölçümlerini alma, öğrencilerin farklı ihtiyaçlarına cevap vererek öğrenmeyi bireyselleştirme, öğrenci merkezli eğitimi sağlama gibi konularda kullanılarak öğrenci öğrenmesinde olumlu etkileri olduğu görülebilir.

Özel gereksinimli bireyler için eleman yetiştiren birçok lisansüstü eğitim kurumlarında özel bireyler için İçin Gölge Öğreticilik Programı ve Eğitimde Mükemmeliyet Araştırma ve Uygulama Merkezi, özel gereksinimi olan bireylerin hayata eşit katılımlarının önündeki engelleri konuşmaya, engellerin giderilmesine yönelik fikir ve önerilerini bir araya getirmeye ve yol haritası oluşturmaya çalışılmaktadır.

Bir çok özel eğitimle ilgili seminer, konferans, sempozyum ve kongrelerde, özel eğitimde; teknoloji kullanımına ilişkin faydaların ve ön yargıların ne olduğu, teknolojinin öncelikli olarak hangi yaş grubu ve becerilerde çalışılması gerektiği, sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik başta olmak üzere yeni nesil teknolojilerin özel eğitime nasıl entegre edilebileceği üzerine görüşler tartışılmakta ve çözüm önerileri sunulmaktadır.

Türkiye’de, özel eğitim okullarında ve destek eğitim odalarında teknolojik donanımın yetersiz olduğunu ve üretilmesi planlanan teknolojik çalışmaların mutlaka denenmesi gerektiğini belirten yöneticiler, yeni nesil teknolojilerin özel eğitimde hangi engel grubu ve becerilerde kullanılabileceğini ve yeterli yetişmiş de değerlendirdi.

Yapılan bilimsel bir çalışma toplantısında;

Marmara Üniversitesi Özel Eğitim Bölümü Dr. Öğr. Üyesi Oktay Taymaz Sarı, teknolojinin insan hayatını kolaylaştırıcı yönünün olduğunu ifade ederek, özel gereksinimi olan küçük yaş grubundaki bireylerle çalışılırken duyu motor dönemle ilgili kazanımların göz önünde bulundurularak teknolojiden faydalanılması gerektiğini ve teknolojinin çocuğun var olan becerilerini durdurmayıp geliştirmesinin önemli olduğunu belirtmiştir.

Oktay Taymaz Sarı, “Bireyin kendilik bilincinin gelişip gelişmediği önemli, kendilik bilinci gelişmediğinde kopya benlik oluşuyor. Günlük yaşamda kendilik bilincine hizmet edecek çalışmalarda adım adım teknoloji kullanımı da uyarlanabilir.” demiştir.

Medeniyet Üniversitesi Temel Eğitim Bölümü Dr. Öğr. Üyesi Ertan Görgü, eğitimde teknoloji kavramının tam olarak oluşmadığını, sağlıklı kullanım ve içerik eğitimlerine ihtiyaç duyulduğuna dikkati çekti. Tek bir yöntemin tüm engel grupları için uygun olmasının mümkün olmadığını dile getiren Görgü, kullanılan teknolojik yöntemlerin bireysel alanlara indirilmesi için esnek olması gerektiğinden bahsetmiştir.

Medipol Üniversitesi Özel Eğitim Bölümü Dr. Öğr. Üyesi Hatice Şengül Erdem, üniversitelerin eğitim fakültelerinde laboratuvar ve teknolojik erişim gibi gerekli alt yapıların henüz oluşmadığına işaret ederek, öğretimsel uyarlama derslerinin içerisine teknolojik uyarlama konularının eklenebileceğini ifade etmiştir.

Özel eğitim okullarında ve destek eğitim odalarında teknolojik donanımın yetersiz olduğunun altını çizen Erdem, aynı zamanda özel gereksinimli bireylerin ailelerinin teknoloji kullanımı konusunda daha çok desteğe ihtiyaç duyduklarını ve uzaktan eğitim sürecinde eğitim kaynaklarına ve içeriğe erişim, uzmanlara ulaşma noktasında problemler yaşadıklarını söylemiştir.

Galatasaray Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü Öğr. Gör. Sultan Turhan, “Her özel gereksinimli bireyin engeline uygun çözüm yolu bulunmalı ve kaynaştırma ortamında teknoloji, birey için kol beyin haline getirilmelidir. Bunun için bir yazılım geliştirilirken alanda uzman hocaların olduğu disiplinler arası çalışmalar olmalı ve bu çalışmalar arttırılmalıdır.” diye açıklamada bulunmuştur.

“İstanbul Medeniyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Bölümü öğretim üyesi Doç. Dr. Özcan Erkan Akgün, her bireyin yaşadığı problemin kendine özgü olduğunu ve bu yüzden genel bir teknolojik çözüm yolu üretmenin çok zor olduğuna değindi.

Akgün, hedef kitle belirlendikten sonra kazandırılmak istenen beceri, becerinin hangi yöntemle kazandırılacağı ve teknolojinin nasıl kullanılacağı gibi basamakların süreç içerisinde uzmanlarla birlikte planlanıp denenmesi ve etkisinin görülerek devam edilmesi gerektiğini ifade etti.

Son olarak yeni nesil teknolojilerin; duyusal girdi işleme, yoğun takıntı, denge, fobi gibi problemleri olan özel gereksinimli bireylerde kullanılabileceğine ve özellikle otizm, özel öğrenme güçlüğü, dikkat



eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu olan bireylerde sanal gerçekliğin işe yarayabileceği konusunda tüm uzmanlar fikir birliğine vardı.

Yapılan birçok projede özel eğitim öğrencilerine yönelik teknoloji ile zenginleştirilmiş ve bilgisayar teknolojileri ile birlikte yapılan çalışmalar mevcuttur (TÜBİTAK-SOBAG, 1001). Bu projede, eğitim ortamında dokunmatik ekran (tablet ve oyun masası), akıllı oyuncak ve vücut hareketleri ile etkileşimin sağlanması gibi bazı teknolojik materyallerin çocukların gelişimine katkı sağladığı belirtilmiştir.

Spor Bilimleri için teknolojinin kullanımı ile piyasa ilişkisini basamaklar halinde açıklayalım. Öncelikle Spor Bilimlerinin öğretimi Türkiye’de öğretimi Spor Bilimleri fakültelerinde yapılır. Spor Bilimleri fakülteleri, Antrenman Bilimi ve Biyomekanik bilimlerinin aktarımını paylaştırdıkları derslerinde gerçekleştirirler ve bu esnada teknolojinin nasıl kullanılacağını işin içine yedirmeye çalışırlar. Yani Türkiye’de spor için bir merkezi planlama olsaydı, Spor Bilimleri fakültesi bu işin ilk adımı olarak öne çıkabilirdi. Fakat Spor Bilimleri fakültelerinde teknoloji kullanımının öğretilmesi son derece sınırlı kalmakta ve teknoloji kullanım oranı da istenilen seviyenin uzağında kalmaktadır.

Atatürk Üniversitesi, Hacettepe Üniversitesi, Pamukkale Üniversitesi vb. birkaç üniversitede Spor bilimleri ile ilgili araştırma merkezleri, enstitüler ve sporcu araştırma merkezleri mevcuttur. Özellikle lisans öğrencilerinin bu merkezlerde ve laboratuvarlarda uygulamalı derslerle ilgili çalışmalarını gözlemleyerek ve uygulamalara katılarak bilgi ve becerilerini arttırmaktadırlar. Temennimiz odur ki bu tür araştırma merkezlerinin tüm beden eğitimi ve spor eğitimi veren fakülte, yüksekokul ve bölümlerde olmasıdır. Öğrencilerin bu teknolojik araç ve gereçleri tanımak, kullanmak ve uygulamak mesleki tecrübe açısından son derece önemlidir.

Bu alanda yapılacak bir istatistik araştırması bilim insanlarını beklemekle beraber Spor Bilimleri fakültelerinin laboratuvarlarındaki olanakların son derece kısıtlı olduğu da bir veridir. Örneğin, bir Biodex denge sisteminden ve birkaç antropometrik ölçüm makinesinden fazlası Spor Bilimleri için kurulan fakültelerin laboratuvarlarında bulunmamaktadır. Tıpkı Biodex adlı makine gibi bütün spor bilimleri için gerekli teknolojik makinelerin üretimi özel sektörün elindedir ve devlet bu alanda üretim yapmadığı ve bir planlamaya sahip olmadığı için fiyatlar son derece yüksek seyretmektedir. Bu fiyat yüksekliği ile Spor Bilimleri öğrencilerinin laboratuvar malzemelerini istedikleri zaman kullanamıyor olmaları arasında da şüphesiz ki doğrudan ilişki kurulabilir.

Diğer bir nokta ise spor teknolojilerinin kulüpler bazındaki kullanımınıdır. Türkiye’de spor kulüplerinin ekonomik dağılımındaki dengesizlik sadece bilimsel çalışmalarda değil; 2000 yapımı *Dar Alanda Kısa Paslaşmalar* filmi gibi başka örneklerle de tartışma konusu olabilmektedir. Bu ekonomik dengesizlik, spor kulüplerinin spor teknolojilerini kullanmasını bir kenara koyalım, antrenman yapacak tesis dahi bulamayacak halde yollarına devam etmelerini dayatmaktadır.

Buraya kadar anlatılan kısımda Türkiye’nin Spor Bilimleri için teknolojinin kullanımını nasıl öğretilmediğine ve teknolojiye ulaşmanın zorluğundan bahsettik. Peki, teknolojiyi kullanabilen spor kulüpleri için durum nedir?

Baştan söylemek gerekir ki Türkiye’de spor teknolojilerinin kullanımı için olanak bulunduğu halde, bunları doğru yönlendirebilecek kadro eksikliği göze çarpmaktadır. Spor Bilimleri bir disiplinler arası çalışma alanıdır ve birden fazla dinamik ile “başarı” elde etmek mümkündür. Bu açıdan düşünüldüğünde, spor teknolojilerini kullanabilecek ekip spor kulüplerinin temel antrenman stratejilerini belirleyememektedir. Somut örnek vermek gerekirse, salt futbol için New York merkezli Amerikan iş dünyası dergisi Fortune, 1 milyar Euro gibi bir bütçeden söz etmesine karşın profesyonel liglerde antrenörlük yapan kişilerin kaçının spor teknolojileri ile elde ettikleri verileri antrenman planlamasına uygulayabildikleri belirsiz durumdadır. Üstelik antrenman planlaması yapıp yapamadıkları da belirsizliğini korumaktadır.

Sporda teknolojik gelişmelerin halka ulaştırılması durumu ise bir başka eksikli alandır. Türkiye’de halkın spora ücretsiz ulaşma imkânlarının sınırlılığı bilinmektedir. Halkın spor imkânlarına ulaşabilmesi için ücretli spor salonlarına yazılması veya” buz pisti, futbol sahası, kapalı spor salonları” vb. gibi ücretli yerlere gitmesi mecburiyeti söz konusudur. Spor teknolojilerinin bu alanlara gelmesini ve uygulanmasını silsile şeklinde engelleyen bütün diğer basamaklar ise bunların önünde bir bariyer olarak durmaktadır. Özetle, halkın spor teknolojileri ile ilgili olmasından önce, halkın spor yapabilme imkânına ulaşması sorunu karşımızda durmaktadır.

Söylemek gerekiyor, spor biliminin tarihindeki eşitsiz gelişim, Sovyet ve Demokratik Alman deneyimleri haricinde, kapitalist anlayışın elinde girift bir forma bürünmüş hâlde ve yapısal olarak sorunlu bir belirsizlik vadediyor durumdadır. Bizim tarif ettiğimiz gelecek ise insanı müşteri olarak görmeyen, ajandasında teknolojiyi toplum yararına kullanmayı başa yazmış; geleceği, belirsiz bir gelecekteki tartışmalara havale etmeden bugünden düşünen ve sporun emekçi geleceğini şimdiden kurma uğraşısına adanmış bir perspektifin eseri olacaktır. Teknolojik devrimin, emekçi ve toplumcu bir perspektifle buluşması onu gerçek bir devrime dönüştürecektir.

Yardımcı Teknolojiler Teknolojinin eğitim ortamlarına girmesi ile birlikte sınıf ortamlarında yürütülen öğretim süreçleri teknoloji destekli yürütülmeye başlanmıştır. Teknoloji destekli eğitim ortamları, farklı öğrenen özelliklerine uygun öğretim materyallerinin tasarlanmasını hedeflemektedir. Bunun yanı sıra kullanılan yöntem ve tekniklerin uyarlanmasını sağlayarak öğretim ortamlarını zenginleştirmekte ve böylece öğretim ortamlarını kolay erişilebilir, etkili ve verimli öğrenme ortamlarının oluşmasına hizmet etmektedir. Teknoloji destekli öğrenme ortamları ile öğretim sürecinin planlanmasında yardımcı teknolojiler işe koşularak öğrenenin motivasyon ve başarısı da artmaktadır. Yardımcı teknolojiler; özel gereksinimi olan bireylerin öğretimini bireyselleştirmek, bağımsızlıklarını artırmak ve yaşam kalitelerini yükseltmek amacıyla kullanılan özel araç, hizmet ve yöntemlerdir (Reed ve Bowser, 2005).

Başka bir deyişle yetersizliği olan bireylerin eğitim, mesleki, günlük ve toplumsal hayatta karşılaşılabileceği güçlükleri ortadan kaldırmak, yeterliklerini geliştirmek ve mevcut kapasitelerinden azami bir biçimde yararlanmalarına olanak tanıyan herhangi bir aracın kullanılmasıdır (Pettersson ve Fahlström, 2010).

Yardımcı teknolojiler; teknolojik olarak karmaşık, gelişmiş materyaller içeren, yüksek teknoloji (HighTech) ya da daha ucuz, basit, kolay bulunabilir materyallerden oluşan daha düşük teknoloji (LowTech) ürünlerini içerir. Düşük ve yüksek düzey yardımcı teknolojiler arasında ise orta düzey teknoloji (MidTech) ürünleri yer almaktadır. Hem düşük, hem yüksek düzey teknoloji ürünleri tüketicinin kullanımı açısından kolay ulaşılabilir, kolay kullanılabilir ve pratik olmalıdır (Johnston, Beard veCarpenter, 2007).

Düşük düzeyde teknoloji içeren materyallere görsel kartlar/resimli semboller, görsel çizelgeler, kalem tutacağı, uyarlanmış kalem ve çalışma kâğıtları, okuma büyüteçleri, fosforlu işaretleyiciler ve kalemler, uyarlanmış makas, sayfa çevirme aparatı; orta düzeyde teknoloji içeren materyallere zamanlayıcılar, okuma kalemi, konuşan hesap makineleri, konuşan sözlük, konuşma üreten araç-VOCA; karmaşık ve yüksek düzey teknolojilere ise tablet bilgisayarlar, akıllı telefonlar, akıllı tahtalar, akıllı saatler, sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik uygulamaları, akıllı kişisel asistanlar, dijital kitaplar, mobil uygulamalar ve bilgisayar yazılımları örnek olarak verilebilir. AUAd 2017, Cilt 3, Sayı 2, 37-60.

Düşük Düzeyde Teknolojiler Görsel kartlar/Resimli semboller: Pek çok kavram ve beceri öğretiminin desteklenmesi için kullanılan resimli kartlar oldukça basit ve kolay uygulanabilir materyallerdir. Zihin yetersizliği, otizm spektrum bozukluğu ya da dikkat eksikliği olan bireylere akademik

kavramlar (renk, nesne, şekil, zıtlık kavramları vb.), duyguları tanıma-ayırma, iletişim becerilerinin öğretiminde görsel kartlar sıklıkla tercih edilir. Görsel kartlar arasında özellikle otizm spektrum bozukluğu olan bireyler için geliştirilen “Resim Değiş Tokuşuna Dayalı İletişim Sistemi” (Picture Exchange Communication System-PECS); bireyin dil ve iletişim becerilerini resimli semboller yardımı ile arttırmayı amaçlayan bir iletişim sistemidir (Preston ve Carter, 2009).

PECS sistemi otizm spektrum bozukluğu olan bireylerin konuşma ve iletişim becerilerini resim değiş tokuş yöntemi ile geliştirerek sözel ifadelerini artırır. PECS yöntemi altı evreden oluşmaktadır ve ilk aşamada tek resimle iletişim sağlanırken ileri aşamalarda cümlelerin kurulabileceği aşamalar yer almaktadır. PECS’de amaç; konuşamayan ya da sınırlı sözcük dağarcığı olan bireylerin iletişim başlatması, isteklerini resim kullanarak belirtmesi ve iletişim becerilerini artırmasıdır. Görsel çizelgeler: Görsel çizelgeler, resimli ya da yazılı olarak farklı şekillerde hazırlanabilen, belli bir zaman diliminin organize edilmesini sağlayan çizelgelerdir.

Özel gereksinimi olan bireylerin yaşadığı en önemli sınırlılıklardan biri de akademik becerilerin öğrenmesinin yanı sıra boş vakitlerinde bir etkinlik başlatma veya gün içerisinde yapılması gereken etkinlikleri sırasıyla takip etme ve zamanı organize etmede zorlanmalarıdır. Bu bağlamda örneğin; okuma ve yazma becerilerinde yetersizlik gösteren otizm spektrum bozukluğu, zihin yetersizliği veya dikkat dağınıklığı olan bireylerde ev-sınıf-okul rutinleri veya kurallarının öğretiminde resim ve sembollerden oluşan görsel çizelgelerden yararlanılabilir. Görsel çizelgeler arasında sıklıkla kullanılan uygulamalardan biri de etkinlik çizelgeleridir (activity schedules). Etkinlik çizelgesi bireyi bir dizi etkinliği yerine getirmeyi yöneltken kelime ve resim setlerinden oluşur ve bireyi, birisinin yardımı olmaksızın bağımsız hareket edebilmesine olanak sağlar (Krantz, McDuff, McClannahan ve Krantz, 1993).

Etkinlik çizelgeleri aynı zamanda başkaları ile konuşma/iletişim başlatma ve sohbet etmeyi de içerebilir. Bu çizelgeler farklı biçimlerde hazırlanabilir. Okuma-yazmada yetersizlik gösteren bireyler için fotoğraf ya da resim kullanılırken okuma yazma becerileri olan bireyler için yazılı ipuçları kullanılır. Örneğin; çizelgede ilk etkinlik sabah kalktığında ellerini yıkama ise el yıkama ile ilgili bir fotoğraf ya da “ellerini yıka” şeklinde bir yazı olabilir. Devamındaki etkinlikler de sırası ile çizelgede yer alır. Etkinlik çizelgeleri ile birçok farklı etkinlik, (Örn; oyun oynama, diş fırçalama, yemek yeme, taklit becerileri) farklı ortamlarda (ev-okul) AUAd 2017, Cilt 3, Sayı 2, 37-60 Sani-Bozkurt 41 planlanabilir.

Etkinlik çizelgeleri sıklıkla otizm spektrum bozukluğu olan bireylere bir etkinlikten diğer etkinliğe geçiş becerilerinin öğretiminde oldukça olumlu sonuçlar vermektedir. Kalem tutacağı, uyarlanmış kalem ve çalışma kağıtları: Kalem tutma ve yazma becerilerinde zorlanan bireyler için kalem tutacağı gibi birtakım kolaylaştırıcı araçlar ya da kalın-ince, hafif-kalın özelliklerde olan uyarlanmış kalemler kullanılabilir veya özel aralıklı ve dokularda çalışma kağıtları tercih edilebilir. Örneğin; fiziksel bir yetersizlik sonucunda ince bir kalemi tutmakta zorlanan bireye daha kalın ve dokusu ayırt edici olan bir kalem önerilirken, kalem tutmakta zorlanan başka bir birey için kalem tutacağı bir diğer seçenek olabilir. Küçük kas becerilerinde zorlanan ve bu nedenle normal aralıktaki çalışma kağıtlarına yazamayan bireyler için çalışma kağıtları özel aralıklardan oluşabilir.

**Okuma büyüteçleri, fosforlu işaretleyiciler ve kalemler:** Metin üzerinde önemli görülen noktaları, kelime, tümcelerin üzeri, üstü ya da altı yapıştirilerek veya çizilerek odaklanmayı kolaylaştırmak hedeflenir. Aynı şekilde okuma büyüteçleri metinlerin daha kolay görülmesini sağlar.

Örneğin; az gören bireylerin okuma becerilerini desteklemek için okuma büyüteçleri kullanılabilir.

Dikkat eksikliği ve odaklanma sorunu yaşayan bireyler için ise fosforlu işaretleyiciler ve kalemler ile metinlerin renkli bir şekilde işaretlenmesi daha çok dikkat çekicilik ve görsellik sağlayabilir.

**Uyarlanmış makas:** El işi ve kesme becerilerinde zorlanan bireyler için makasa ek araçlar kullanılır.

Örneğin; zihin yetersizliği, otizm spektrum bozukluğu veya serebral palsisi olan bireyler küçük ve büyük kas becerilerinde sıklıkla sorun yaşarlar.

Kimi bireyler bu becerilerin desteklenmesinde daha yoğun desteğe ihtiyaç duyabilirler. Bazı bireyler serbest zaman etkinliklerinde kalem tutarken veya makas kullanırken “kerpeten tutuşu” denilen hareketi yapmakta güçlük yaşarlar. Bu durumda kesme becerilerinde uyarlamalı veya destekli makaslar tercih edilebilir.

**Sayfa çevirme aparatı:** Küçük kas becerilerinde yetersizliği olan bireylerin kitabın veya defterin sayfalarını çevirmekte zorlandığı durumlarda sayfa çevirici aparatlar kullanılabilir.

**Orta Düzeyde Teknolojiler Zamanlayıcılar:** Bir görev sırasında ne kadar zaman kaldığı konusunda ve görev için planlanan zamanın tümü hakkında görsel olarak bilgi sunan araçlardır. Görev için planlanan süre tamamlandığında zamanlayıcı sesli bir biçimde uyarı verir, bu anlamda

kullanımı oldukça kolaydır. Örneğin; öğrenme güçlüğü yaşayan bir bireyin okuma metni süresi veya dikkat AUAd 2017, Cilt 3, Sayı 2, 37-60

**Okuma kalemleri:** Okunan metnin üzeri tarandıktan birkaç saniye sonra kalem üzerinde bulunan küçük ekranda sözcüğün yer alması ve ardından kalemin sözcüğü seslendirmesi şeklinde bilgi sunan araçlardır. Okuma kalemleri tek bir sözcüğü ve ya cümleyi seslendirmek için kullanılabilir ve taşınabilir özelliktedir. Özellikle görme yetersizliği bulunan bireyler için yardımcı bir teknolojik araçtır.

**Konuşan hesap makineleri:** Kolay anlaşılır bir dil ile sayısal girdileri, hesaplamaları ve sesli bir konuşma çıkışı içeren araçlardır. Ses kontrolü ve susturma özelliğine sahiptir. Öğrenme güçlüğü ya da dikkat bozukluğu olan bireylerin matematik becerilerini desteklemek için yardımcı olan araçlardır.

**Konuşan sözlükler:** Kelimelerin anlamları, eş anlamlı ve zıt anlamlı kelimeler, heceleme ve yazma işlevlerini kullanmaya yarayan araçlardır. Özellikle öğrenme bozukluklarından disleksi (okuma güçlüğü) ve disgrafi (yazma güçlüğü) sorunu yaşayan bireylerin okuma ve yazma becerilerinin desteklenmesi için önerilebilir.

**Konuşma üreten araçlar (Voice-Output Communication Aide [VOCA]):** Konuşma üreten araçlar bir sözcük ya da cümleyi temsil eden pek çok sembol içeren dijital ses çıktısı sunan taşınabilir elektronik araçlardır (Achmadi ve diğ., 2012). Araçtaki herhangi bir sembole dokunarak bağlama uygun ses çıktısı sağlanabilmektedir. Örneğin; kalem sembolüne dokununca “Kalem”, ya da “Kalem istiyorum.” gibi bir sözcük ya da cümle üretilebilmektedir. Özellikle talep etme, bağlama uygun yanıt verme, seçim yapma, gibi becerilerde oldukça etkili olduğu belirtilmektedir (Lorah, Karnes, ve Speight, 2015 ; Sigafos ve diğ., 2013; Waddington ve diğ., 2014).

**Karmaşık ve Yüksek Düzeyde Teknolojiler Tablet bilgisayarlar:** Görsel ve işitsel özellikleri içeren dokunmatik ekran özelliğine sahip araçların birçok avantajı olması nedeniyle farklı yetersizlik türleri için sıklıkla kullanılmaktadır. Bu avantajlar şu şekilde sıralanabilir: eğitsel öğrenme malzemelerini bireyselleştirmeye olanak sağlaması (Harrell, 2010), çok sayıda uygulamaya erişim olanağının bulunması (Kagohara, Sigafos, Achmadi, O'Reilly ve Lancioni, 2012; Shah, 2011), taşınabilirliğinin kolay olması (Gentry, Lau, Molinelli, Fallen ve Kriner, 2012; Shah, 2011), AUAd 2017, Cilt 3, Sayı 2, 37-60 Sani-Bozkurt 43 geniş ekran arayüzüne sahip olması (Shah, 2011).

Bu araçlarla aktarılan ve sanal ortamda bulunan içerikle iletişimin dokunarak, yani daha somut bir iletişim biçimiyle yapılması (Campigotto, McEwan ve Demmans Epp, 2013), fiziksel ve sanal etkileşimin somut iletişim şekilleriyle sağlanarak gerçek yaşam ile bağlantılarının daha iyi kurulması (Chen, 2012). Tablet bilgisayarların normal gelişim gösteren bireyler tarafından sıklıkla kullanılması, özel gereksinimi olan bir bireyi normal gelişim gösteren bireylerden ayırmaması (Shane vd., 2012; Van Laarhoven, Johnson, Van Laarhoven-Myles, Grider, ve Grider 2009) yönüyle farklı yetersizliği olan özel gereksinimi olan bireyler için ilgi çekici ve kullanışlı bir araç olarak öne çıkmalarını sağlamaktadır.

Örneğin; otizm spektrum bozukluğu, zihin yetersizliği, öğrenme güçlüğü, dikkat eksikliği olan bireylere hedeflenen pek çok becerinin öğretimini (sohbet etme, kendini tanıtma, kurallara uyma ya da toplama, çıkarma, sayma, okuduğunu anlama vb. akademik beceriler) daha görsel ve eğlenceli kılmak için tablet bilgisayarlara dijital etkileşimli kitap ya da oyuna dayalı etkileşimli video uygulamaları gömülebilir.

**Akıllı telefonlar:** Hayatımızın her alanında var olan ve gündelik yaşamımızın vazgeçilmez bir parçası haline gelen akıllı telefonlar ise yeni medya ortamlarının en önemli araçlarından biridir. Yeni medya ortamlarının sağladığı birçok özelliği bünyesinde barındırması ve en önemlisi taşınabilir olması ile akıllı telefonlar, kısa sürede çok geniş bir kullanıcı ağına ulaşmıştır. Akıllı telefonlarda bilişsel, oyun, motor vb. etkinlikler için farklı gelişim alanına yönelik uygulama olanağı geniştir ve etkileşimli çoklu ortam uygulamalarının kullanımı için uygun bir ortam sağlanabilmektedir. Akıllı telefonlar ile farklı yetersizliği olan bireylere (otizm spektrum bozukluğu, zihin, işitme, serebral palsi, duyu ve davranış bozukluğu, fiziksel yetersizlik) duyu ve düşüncelerini, isteklerini belirtme, seçim yapma, ekleme, motor beceriler gibi pek çok beceri eğlenceli bir ortam aracılığı ile çalışılabilmektedir. Ancak batarya ömrünün bitmesi ve aktif olmadığı sürece ekranın kapanabilmesi gibi birtakım sınırlılıkları bulunmaktadır (De Leo, Gonzales, Battagiri ve Leroy, 2011).

**Akıllı tahtalar:** Etkileşim özellikleri olan ve bilgisayara bağlı olarak çalışan, dokunmatik özelliğe sahip büyük bir ekrandır (Xin ve Sutman, 2011). Bu tahtaların yardımıyla yazı, ses, video, grafik gibi unsurları bir arada kullanarak eğitimde etkileşim arttırılabilmektedir. Her öğrenenin farklı öğrenme stili olduğu göz önüne alınarak, bu etkileşimli tahta ile birlikte çoklu bir öğretim ortamı elde edilebilmektedir. Konu anlatılırken, ihtiyaç duyulursa veya konu ile ilgili olarak akıllı tahta yardımıyla internete bağlanıp bu kaynaklara ulaşılabilir. AUAd 2017, Cilt 3, Sayı 2, 37-60

Akıllı tahta üzerindeki tüm yazı veya grafiklerin biçim, renk ve boyutları göze en iyi hitap edecek şekilde değiştirilebilmektedir. Özellikle tahtadaki bilgilerin tutup çekilerek her yöne hareket ettirilebilmesi toplanan bilgilerin düzenlenebilmesi açısından büyük kolaylık sağlamaktadır. Akıllı tahtada içerik bağlamında yeni bir sayfa eklenip çalışmaya devam edilebilir. Akıllı tahta üzerinde oluşturulan tüm ders içerikleri kaydedilebilir ve istenildiğinde tekrar hızlı bir şekilde tahtaya yansıtılabilir. Bu işlem, öğretene zaman kazandırdığı gibi öğrenenlerin dikkatinin dersten kopmasını da engellemiş olur. Akıllı tahta kullanılarak özel gereksinimi olan bireylere farklı beceri ve kavram öğretimi yapılabilir.

Örneğin; zihinsel yetersizliği, otizm spektrum bozukluğu, işitme kaybı ya da fiziksel yetersizliği olan bireyler gibi farklı özelliklerdeki bireyler için tasarılan bu uygulamadaki seçenekler ile metinlerin üzeri işaretlenerek, metnin rengi değiştirilerek okuma ve yazma hataları düzeltilebilir. Bu seçeneklerin kullanımı okuma, yazma, resim yapma ve bilgisayar kullanmayı kolaylaştırmaktadır.

**Akıllı saatler:** En sık kullanılan giyilebilir teknolojilerden birisi de akıllı saatlerdir. Akıllı saatler mobil telefonlarla senkron bir şekilde veya tamamen bağımsız bir şekilde çalışabilmekte, kendi işletim sistemine sahip olabilmekte ve en önemlisi de birçok sensörü kullanarak anında veri toplayabilmektedir (Bieber, Kirste ve Urban, 2012).

Bu bağlamda incelendiğinde özellikle fiziksel etkinliklere dayalı özel eğitim etkinliklerinde büyük potansiyellere sahiptir. Fiziksel etkinliklerin takibinin yanında özellikle özel gereksinimi olan bireylerin sağlık bilgilerinin toplanması ve önleyici müdahalelerin yapılması açısından da tercih edilebilir. Akıllı saatler gibi giyilebilir teknolojilerin yaygınlaşması insanların günlük etkinliklerinin, davranışlarının ve hatta duygularının takibini mümkün kılmıştır. Ortaya çıkan bu durum ise sayılabilir insan (quantified self) gibi kavramların gündeme gelmesine neden olmuştur. Sayılabilir insan terimi insanların günlük etkinliklerinin takibini niteleyen bir ifadedir (Johnson, Adams Becker, Estrada ve Freeman, 2014).

Öğrenme analitiği (learning analytics), öğrenmeyi ve öğrenmenin gerçekleştiği çevreleri anlayıp daha iyi hale getirebilmek için öğrenenler ve bağlamları hakkındaki bilginin toplanması, ölçülmesi, analizi ve raporlanması şeklinde tanımlanmaktadır (LAK, 2011).

Sayılabilir insan kavramı öğrenme analitiklerinin sadece çevrimiçi ortamlarda değil, özellikle fiziksel etkinliklere dayalı eğitim-öğretim süreçlerinin bireyselleştirilmesinde de önem kazanmaktadır. Öğrenme



süreçlerinin bireyselleştirilmesinin özel eğitim için önemli olduğu düşünüldüğünde akıllı saatler ile özellikle fiziksel etkinliklere dayalı anlık verinin toplanabilmesi, öğrenme analitikleri ile bu süreçlerin öğrenenin gereksinimlerine göre bireyselleştirilmesi mümkündür.

**Sanal gerçeklik:** Her alanda etkin olarak kullanılacak olan sanal gerçeklik, bilgisayara dayalı, etkileşimli ve çoklu ortam teknolojisidir. Sanal gerçeklik, bilgisayar ortamında oluşturulan üç boyutlu resimlerin ve animasyonların teknolojik araçlarla insanların zihinlerinde gerçek bir ortamda bulunma hissini vermesinin yanı sıra, ortamda bulunan bu objelerle etkileşimde bulunmalarını sağlayan teknoloji olarak tanımlanabilir.

Sanal gerçeklik, öğrenenin görsel, duygusal, dokunma, koku ve tat alma hissine dayalı seçeneklerle etkileşimde bulunarak gerçek dünyayı simülasyon yardımı ile algılamasıdır. Sanal gerçeklik uygulamaları, öğrenenlere bilgisayar tarafından yaratılmış yapay dünyada çeşitli deneyimler yaşama, o dünyayı yönlendirebilme ve deneyimlerini gerçek dünyaya en üst düzeyde genelleme olanağı sağlar (Anderson, Rothbaum ve Hodges, 200; Riva, 2005; Strickland, Marcus, Mesibow ve Hogan, 1996).

Sanal gerçeklik uygulamaları, bu uygulamaların tasarımının nasıl sunulduğuna ilişkin farklılık gösterebilir. Sanal gerçeklik uygulamalarında öğrenenlerin hareketlerinin algılanabilmesi için çeşitli araçlar kullanılmaktadır. Bunlardan biri sanal gerçeklik içeriklerinde dokunma hissini yaşayabilme ve elin hareketlerinin belirlenebilmesi için kullanılan özel tasarlanmış eldivenlerdir. Bileklerin arka tarafına takılan bir konum izleyici ile elin konumu ve yönü izlenir, eldiven bir cisim ile çarpıştığında bilgisayar onu kaldırma ve taşımak için bir işaret gönderir (Aguinis, Henle ve Beaty, 2001). Bu eldivenler sayesinde parmakların hareketleri ile el hareketleri algılanabilir (Blake ve Gurocak, 2009).

Örneğin; sanal gerçeklik eldiveni ile bu ortamda bulunan bir öğrenen eli ile yaptığı her tür hareketi görüntüler ile özdeşleştirerek simüle eder, bu görüntülere uzanır, eli ile kavrar ve etkileşime girebilir. Sanal gerçeklik uygulamalarında öğrenenin kendisini sanal ortamda hissetmesini sağlayabilecek araçlardan biri de gözlüklerdir. Bu gözlükler farklı şekillerde hazırlanabilmektedir. Öğrenen tavana, zemine ve duvarlara nesnelere yansıtıldığı bir özel oda içerisinde bulunur ve üç boyutlu görüntüleme yapan gözlükler giyer (Aguinis vd., 2001).

Sanal gerçeklik uygulamalarında sunum sistemleri, öğrenenin bilgisayarda oluşturulmuş üç boyutlu yapay dünyanın görsel imgeleri görebilmesi ve seslerini duyabilmesi için öğrenen kişinin başına başlığa benzeyen bir aygıtın

takılmasını gerektirir. Bu aygıt kablolarla bilgisayara bağlanmıştır. Bu aygıtta, öğrenenin her bir gözü önünde sıvı kristal maddeden yapılmış birer ekranı içeren gözlük benzeri bölüm ile sesleri ileten kulaklık benzeri bir bölüm yer alır.

Sanal gerçeklik uygulamalarında yeni teknolojik gelişmelerden biri de sanal gerçeklik videoları ve etkileşimli videolardır. Bu teknoloji öğrenenlere 360 derece video izleme imkanı sunmaktadır. Etkileşimli videolarda ise öğrenenler kendilerini etkileşimli bir sanal gerçeklik senaryosu içerisinde hissedebilirler. Etkileşimli olan sanal gerçeklik ortamlarında birçok öğrenen bir arada bulunabilir ve öğrenenler hem çevre hem de ortamda bulunan diğer kişiler ile etkileşimde bulunabilirler (Redfern ve Naughton, 2002).

Ek olarak doğal ortamda iletişim ve etkileşim başlatmada yetersizlikleri bulunan bireyler için ise bireylerin sanal ortamda karşılaşabilecekleri ve iletişim ve etkileşim becerilerini geliştirecekleri sanal ortamlar yaratılabilmektedir. Sanal gerçeklik uygulamalarında öğrenenler, içinde buldukları sanal dünyada aynı gerçek dünyada olduğu gibi hareket edebilme olanağını bulurlar. Oluşturulması mümkün olmayan ortamların oluşturulmasını ve öğrenenlerin bu ortamlarda deneyim yaşamalarını sağlayabilir. Öğrenenler kendi öğrenme hızlarına göre istedikleri kadar uygulamalara katılarak daha etkili bir öğrenme gerçekleştirebilirler. Sanal gerçeklik ortamlarında öğrenenler gerçekleştirilmesi tehlikeli ve maliyetli deneyleri defalarca yapabilme şansı bulabilmektedir.

Örneğin; otizm spektrum bozukluğu, zihin yetersizliği ya da görme yetersizliği olan bireylere karşıdan karşıya geçme becerisinin öğretimi sanal gerçeklik ortamları ile daha güvenli bir şekilde öğretilir.

**Artırılmış gerçeklik:** Teknolojinin hızla gelişmesi sonucunda sanal gerçeklik uygulamaları içerisinde yer alan uygulamalardan birisi de artırılmış gerçeklik uygulamalarıdır. Artırılmış gerçeklik uygulamaları; var olan gerçekliğin desteklendiği sanal ortamlardır. Artırılmış gerçeklik ile sanal gerçeklik karıştırılabilmektedir. Sanal gerçekliğin amacı gerçek dünyanın modellediği üç boyutlu ve etkileşimli sanal ortamlar oluşturmaktır. Artırılmış gerçeklik ise gerçek zamanlı ve etkileşimli olarak gerçek dünyayı bilgisayar ortamında geliştirilen sanal verilerle zenginleştirmeyi amaçlamaktadır.

## Kaynaklar

- Aslan, C. (2018). Özel eğitim öğretmenlerinin yardımcı teknolojilere yönelik tutumları. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 8(1), 102-120.
- Aslan, C. ve Kan, A. (2017). Yardımcı teknolojilere yönelik tutum ölçeği geliştirme çalışması. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 48-63.
- Adıgüzel, A. (2010). İlköğretim okullarında öğretim teknolojilerinin durumu ve sınıf öğretmenlerinin bu teknolojileri kullanma düzeyleri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15, 117.
- Borg, J., Lindstrom, A., & Larsson, S. (2009). Assistive technology in developing countries: National and international responsibilities to implement the convention on the rights of persons with disabilities. *Lancet*, 374(28), 1863-1865.
- Burke, R. V., Andersen, M. N., Bowen, S. L., Howard, M. R., & Allen, K. D. (2010). Evaluation of two instruction methods to increase employment options for young adults with autism spectrum disorders. *Research in Developmental Disabilities*, 31, 1223-1233.
- Blackhurst, A. E. (2005). Historical perspectives about technology applications for people with disabilities. In D.
- Reed, P., & Bowser, G. (2005). Assistive technology and the IEP. In Edyburn, K. Higgins & R. Boone (Eds.). *Handbooks of special education technology research and practice* (pp. 61- 77).
- Sola Özgüç, C. (2015). Zihin yetersizliği olan ortaokul öğrencilerinin bulunduğu bir sınıfta öğretim etkinliklerinin teknoloji desteği ile geliştirilmesi: Bir eylem araştırması. (Doktora tezi). *Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir*.
- Sola Özgüç, C., & Cavkaytar, A. (2016). Developing technology supported instructional activities in a class of middle school students with intellectual disability. *Education & Science/ Eğitim*, 41(188).
- Sola Özgüç, C., & Cavkaytar, A. (2014). Teacher use of instructional technology in a special education school for students with intellectual disabilities: A case study. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 5(1), 51-65.
- Caliskan, H., Bozkurt, A., Dincer, G. D., Guler, E., & Sezgin, S. (2016). Design Criteria for Digital Books for Individuals with Special Needs: Needs of Hearing Impaired, Visually Impaired and Orthopedically Handicapped Individuals. In *Proceedings of 8th International Conference on Education and New Learning Technologies Conference AUAd 2017*, Cilt 3, Sayı 2, 37-60
- Sani-Bozkurt 56 (EDULEARN16), 4th-6th July 2016 (ss. 5980-5987), Barcelona, Spain. ISBN: 978-84608-8860-4.

- De Leo, G., Gonzales, C. H., Battagiri, P., & Leroy, G. (2011). A smart-phone application and a companion website for the improvement of the communication skills of children with autism: Clinical rationale, technical development and preliminary results. *Journal of Medical Systems*, 35(4), 703-711.
- Sani-Bozkurt 57 Heward, W. L. (2013). *Exceptional children: An introduction to special education*. (10. baskı) Upper Saddle River, Boston: Pearson.
- Johnson, L., Adams, S., & Cummins, M. (2012). *The NMC, Horizon Report: 2012 Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., & Freeman, A. (2014). *NMC Horizon Report: 2014 Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Johnston, L., Beard, L. A., & Carpenter, L. B. (2007). *Assistive technology: Access for all students*. Columbus, OH: Pearson Merrill Prentice Hall.
- Kagohara, D. M., Sigafos, J., Achmadi, D., O'Reilly, M. F., & Lancioni, G. (2012). Teaching children with autism spectrum disorders to check the spelling of words. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6(1), 304-310.
- LAK, (2011). 1st International Conference on Learning Analytics and Knowledge, Banff, Alberta, February 27-March 1, 2011. Lorah, E. R., Karnes, A., & Speight, D. R. (2015). The acquisition of intraverbal responding using a speech generating device in school aged children with autism. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 27(4), 557-568.
- Özel eğitimde dijital destek: yardımcı teknolojiler Arş. Gör. Dr. Sunagül SANI-BOZKURT, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Özel Eğitim Bölümü, Eskişehir, Türkiye, AUAd 2017, Cilt 3, Sayı 2, 37-60
- Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi - ENAD Journal of Qualitative Research in Education - JOQRE 629 Özel Eğitimde Teknoloji Kullanımına İlişkin Özel Eğitim Öğretmenlerinin Deneyim ve Görüşleri
- Özel eğitimde teknoloji kullanımına ilişkin özel eğitim öğretmenlerinin deneyim ve görüşleri.. Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi – Journal of Qualitative Research in Education, 8(2), 629-648. doi: 10.14689/issn.2148-624.1.8c.2s.9m



# Dijital Çağda Spor Araştırmaları 1

Editörler:

Prof. Dr. Necip Fazıl Kışalı

Doç. Dr. Serhat Özbay

Doç. Dr. Süleyman Ulupınar

 ÖZGÜR  
YAYINLARI

ISBN 978-975-447-708-5



9 789754 477085