



## SPOR YÖNETİMİNDE DİJİTAL DÖNÜŞÜM

**Gözde ERSÖZ**

Doç. Dr. Marmara Üniversitesi  
Spor Bilimleri Fakültesi  
Beden Eğitimi ve Spor Bölümü  
gozde.ersoz@marmara.edu.tr  
 0000-0002-4848-1929

**Ahmet Münir GÖKMEN**

Dr. Öğr. Üyesi Esenyurt Üniversitesi  
İşletme ve Yönetim Bilimleri Fakültesi  
İşletme Bölümü  
ahmetgokmen@esenyurt.edu.tr  
 0000-0003-3659-2741

**Atıf / Citation:** Münir, A.M., Ersöz G. (2023). Spor yönetiminde dijital dönüşüm. İnönü Üniversitesi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi, (İNİJOSS), 12(2), 398-420.

<https://doi.org/10.54282/inijoss.1368879>

### Öz

Modern yönetim uygulamalarının önemli unsurlarından biri olan dijital dönüşüm eğitim, sağlık, özel ve kamu gibi çeşitli sektörlerin dönüşümünde önemli rol oynamıştır. Teknolojide meydana gelen gelişmelere bağlı olarak gerçekleşen dijital dönüşüm her alanda olduğu gibi spor sektöründe de stratejik değişimlerin yaşanmasına sebep olmuştur. Bu bağlamda araştırmanın amacı, dijital dönüşümün spor yönetimindeki yansımalarını incelemektir. Spor sektörü, yeniliklerin talep edildiği ve gelenekselliğin arka planda kalmaya başladığı bir sektör olarak göze çarpmaktadır. Bu sebeple, spor yönetiminde dijitalleşme konusunda güncellemeler yapılarak, sporda malzemeler, ekipmanlar, çalışma koşulları, tesisler ve oyunun kendisi teknolojik gelişmeler doğrultusunda yenilenmelidir. Dijitalleşmenin spor yönetiminde etkisi altına aldığı alanları dijital insan kaynakları yönetimi, spor fanlarının etkileşimi, veri analitiği, e-spor, biletleme ve satış, sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR), içerik oluşturma, sponsorluk ve ortaklık, veri gizliliği ve güvenliği, oyunlaştırma, gelişen teknolojiler, gibi konular ile özetlenebilmektedir. Bu konular spor yönetimi bilim alanında dijital dönüşüm çerçevesinde ayrıntılı incelenmektedir. Gelişimin önünde durmanın mümkün olmadığı bu çağda spor yönetiminde de söz konusu yeniliklerden faydalanarak ilerleme sağlamak olasıdır. Dolayısıyla bu çalışma ile alanda çalışan araştırmacılara ve uygulamacılara yeni bir perspektif oluşturulması düşünülmektedir. Bu inceleme makalesinde spor yönetiminde dijital dönüşümü içeren çok farklı perspektiflerin yer aldığı görülmüş ve yeni nesil spor yöneticilerinin eğitiminde teknolojik gelişmelere uyumlu bir müfredat sistemi geliştirilmesi gerektiği ve sektörde mevcut yöneticilerin de bu perspektiften kendilerini yetiştirmeleri önerilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Spor yönetimi, dijital dönüşüm stratejisi, teknoloji, büyük veri

## DIGITAL TRANSFORMATION IN SPORTS MANAGEMENT

### Abstract

Digital transformation, one of the important elements of modern management practices, has played an important role in the transformation of various sectors such as education, health, private and public. Digital transformation due to developments in technology has caused strategic changes in the sports sector, as in every field. In this context, the research aims to examine the reflections of digital transformation in sports management. The sports sector stands out as a sector where innovations are demanded and tradition begins to fade into the background. For this reason, making updates about digitalization in sports management, materials, equipment, working conditions, facilities and the game itself should be renewed in line with technological developments. The areas that digitalization has affected in sports management are digital human resources management, the interaction of sports fans, data analytics, e-sports, ticketing and sales, virtual reality (VR) and augmented reality (AR), content creation, sponsorship and partnership, data privacy, and security. These can be summarized with topics such as gamification, developing technologies, etc. These issues are examined in detail within the framework of digital transformation in the field of sports management science. In this age where it is not possible to stand in the way of development, it is possible to make progress in sports management by taking advantage of these innovations. Therefore, it is thought that this study will create a new perspective for researchers and practitioners working in the field. In this review article, it has been seen that there are many different perspectives including digital transformation in sports management, and it is suggested that a curriculum system compatible with technological developments should be developed in the education of new-generation sports managers and that existing managers in the sector should also educate themselves from this perspective.

**Key Words:** Sports Management, digital transformation strategy, technology, big data

### GİRİŞ

Sanayi devrimi ile ekonomik, toplumsal, siyasi ve kültürel alanlarda önemli ilerlemeler kaydedilmiştir. Buhar enerjisi, elektrik ve petrolün üretim sürecine katılmasını takip eden gelişmeler, otomasyon ile sayısallaşma kavramlarının eklenmesiyle toplumda büyük dönüşüm sürecini başlatmıştır. Otomasyonun çoğalmasıyla birlikte üretimin verimliliği artmış ve dijitalleşen dünyada bilginin ve ticaretin kapsamı ve sınırları ortadan kalkmıştır. Mekân ve zaman kavramının ortadan kalktığı, içinde bulunduğumuz çağ, çağdaş otomasyon sistemlerini, üretim teknolojilerini, veri alışverişlerini ve siber fiziksel sistemleri kapsamaktadır.

Dünya teknolojik dönüşümü robotlar, yapay zekâ, sensörler, nesnelerin interneti (IoT), endüstriyel sanayi, bulut bilişim, artırılmış gerçeklik gibi internet teknolojilerindeki devasa gelişmeler ve bütün bu teknolojilerin bulut bilişim ile birleşmesi neticesinde devasa boyutta yaşamaktadır (Ersöz ve Özmen, 2020). Dijital ortamlara erişimi kolaydır ve bu alanda etkileşim hızlı ve serbest olduğu için bireysel düzeyde başlayan bir paylaşım zamanla toplumsal düzeye yayılan etkiye dönüşebilmektedir. Dijitalleşmenin yaygınlaşmasıyla birlikte yenilik ve dönüşüm çeşitli meslek gruplarında mesleki bilgi ve becerilerinin bu doğrultuda dönüşümünü de beraberinde getirmiştir (Özçelik Baloğlu, 2023; Ersöz ve Özmen, 2020). Dijital dönüşümün etkilediği meslek gruplarından biri de spor yönetimidir.

Tarihsel olarak hiyerarşik, geleneğe dayalı bir kültür, örf ve adetlerine bağlı temel örgütsel yapı ile oluşturulmuş olan spor yönetimi, günümüzde yeniliklerin talep edildiği ve gelenekselliğin arka planda kalmaya başladığı bir sektör haline gelmiştir (Doherty ve Cuskelly, 2020; Akgöl, 2019). Teknolojik gelişmeleri takiben ortaya çıkan "dijital spor yönetimi" spor organizasyonları ve etkinliklerinde yönetim ve organizasyonunun dijital teknolojilerin ve araçların kullanılmasıyla

yapılmasını ifade etmektedir. Dijitalleşme, spor sektöründe; kulüplere, takımlara, markalara, sponsorlara, sporculara, antrenörlere, gözlemcilere, ailelere, taraftarlara ve medya gibi paydaşlara katkı sağlamıştır (Salman, 2022).

Çağdaş toplum ve kurumlarda her yerde mevcut olan dijital teknoloji, verilerin oluşturulması, işlenmesi, saklanması ve görevlerin tamamlanması için sistem, cihaz, platform ve kaynak gibi elektronik araçların kullanılmasını ifade eder (Price vd., 2023). Ofiste kullandığımız yazılımlar (örneğin. Microsoft Office, Adobe Creative Cloud), COVID-19 salgını sürecinde ortaya çıkan Zoom, Google Meet ve Microsoft Teams gibi çeşitli internet tabanlı platformlar aracılığıyla yapılan toplantılar ve insanların sosyal medya platformları üzerinden (örneğin Twitter, Instagram) etkinlik katılımı ve iletişim kurması dijital çağ olarak adlandırılan dönemde hayatımızı etkilemiştir (Fitzgerald vd., 2013). Küçük, büyük, kamuya ait, kar amacı güden ve gütmeyen tüm kuruluşlar dijital teknolojinin yükselişini görmezden gelememiştir (Daft, 2020). Kafe ve restoranlarda müşterileri çekmek için ücretsiz wi-fi (kablolu internet) ağı kurulması, kuruluşların sosyal medya adresleri aracılığı ile müşterilerle veya kilit paydaşlarla etkileşim kurması (örneğin. Twitter, Facebook, Instagram) dijital teknolojinin kuruluşlarda yer alma biçimlerinden sadece bazılarıdır (Fitzgerald vd., 2013; Naraine, 2019).

Spor ortamında ise dijital dönüşümler öncelikle dinamik bilet fiyatlandırması, taraftar uygulamaları veya stadyum self-servis kioskları (dokunmatik ekran ve klavyeden oluşan sistem), sahadaki performans analizleri, wi-fi uygulaması, dijital karşılaşma sonuçları ve sporun çevrimiçi yayınlanması gibi konuları içermekte ve genellikle taraftar geliri ve spor izleyicisi odaklıdır (King vd., 2017; Mondello ve Kamke, 2014; Troilo vd., 2016; Hoeber vd., 2015). Bu dijital gelişmeleri spor organizasyonunda yenilikçi iş davranışları, yaratıcı çalışma ortamları ve ofis içi iletişim teknolojilerinin gelişmesi takip etmiştir (Barnhill vd., 2023; Smith vd., 2020). Avustralya, Belçika ve Birleşik Krallık'taki ulusal spor federasyonları dijital teknolojileri ve interneti kurumlarında sıklıkla kullanmaktadırlar. Bu ülkelerdeki spor federasyonları, kulüplerin verilerini yönetmek ve raporlamak için dijital araçları benimsemişlerdir (Ehnold vd., 2020). Dijital dönüşüm alanındaki yenilikler, geniş bir coğrafyayı kapsayan spor organizasyonları için çok faydalıdır. Örneğin, UEFA Kadınlar Şampiyonlar Ligi müsabakalarında tüm Avrupa'daki kulüpleri koordine etmek, yayınlamak ve tanıtmak için dijital araçların kullanılması, bu tür büyük organizasyonların yönetim ve organizasyonunda önem arz etmektedir (Smith vd., 2020).

Bu bilgilerden yola çıkarak, pazarlama, insan kaynakları yönetimi, taraftar katılımı, veri analitiği, operasyonlar ve iletişim gibi konularda teknolojinin kullanılış şekli ve bu dönüşümün yeni spor yönetimi anlayışına etkileri bu çalışmada ele alınacaktır. Bu çalışma ile spor yönetimi alanında çalışan akademisyenler, öğrenciler ve yöneticiler spor yönetimine dijitalleşmenin getirdiği yeni bir perspektiften bakabileceklerdir.

## 1. SPORDA DİJİTAL İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİ

Genel işletme prensiplerine göre faaliyet gösteren spor işletmeleri kendine has yapısı içinde yönetici, yardımcı hizmetler, mühendisler, memurlar, teknik elemanlar, branş antrenörleri gibi farklı meslek gruplarından personeli bünyesinde barındırır (Ekenci ve İmamoğlu, 2002). Hizmet sektöründe yer alan spor kuruluşlarında hizmeti sunanlarla, tüketenler arasındaki ilişki yani

insan faktörü çok önemlidir. Dolayısıyla müşteri ile sürekli iletişim gerektiren spor işletmelerinde; personelin tutumu, bilgi ve becerisi, insan ilişkileri, iletişim becerilerinin hizmet kalitesi ve müşteri tatmininde belirleyici role sahiptir. Bu bağlamda personelin etkili bir şekilde yönetilmesi, spor organizasyonları için rekabet avantajı yaratılmasına yardımcı olan veya engelleyen iç ve dış faktörlerin kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını gerektirir (Kerwin, 2015). Spor yöneticileri, insan kaynaklarını, yöneticilerin performans ve üretkenliğe katkıda bulunmak için bireysel gelişimi geliştirmeye zaman harcaması gereken sermaye olarak görmektedir (Chelladurai ve Kerwin, 2017). İnsan kaynakları yönetimi (İKY) spor ortamında bulunan gönüllüler, profesyoneller, stajyerler gibi insan kaynaklarının bireysel farklılıklarını (örneğin, kişilik, değerler) ve işin özelliklerini göz önünde bulundurarak personel alımı, eğitim, oryantasyon, performans değerlendirmeleri, ödül mekanizmaları gibi yönetsel uygulamaları gerçekleştirir. Daha sonra bu birim, işe alınan insan kaynaklarının tutumsal sonuçlarını (örneğin, memnuniyet, bağlılık, üretkenlik) inceler (Maclean, 2016).

Günümüzde birçok spor yöneticisi artık geleneksel İKY politikalarını ve uygulamalarını bir organizasyon için planlı bir strateji ile birleştiren stratejik insan kaynakları yönetimine (SİKY) odaklanmaktadır. SİKY içerisinde spor organizasyonlarının stratejik hedefleri, yöneticiler tarafından alınan İKY kararlarına uygulanmalıdır (Taylor ve Woodhams, 2016). Spor yöneticileri tarafından belirlenen bu stratejik hedefler, çevrelerindeki sosyal, politik, hukuki ve teknik konuların dikkate alındığı toplumun aktörlüğüne dair bir yansımayı içermelidir (Kerwin, 2022). Spor yönetiminde SHRM'yi benimsemenin bir yolu, dijitalleşen dünyada elektronik insan kaynakları yönetiminin (e-İKY) varlığını kabul edip ve bunu benimsemekten geçmektedir (Dossena ve Mochi, 2020).

e-İKY, makro düzeyde (yani toplumsal) uyarlamaları göz önünde bulundurarak mikro İK uygulamalarını ve süreçlerini yönetmek için gerekli bilgileri sağlayan orta düzeyde bir uygulamadır (Welbourne, 2010). e-İKY ile çalışanların veri tabanları ve bordro sistemleri oluşturulabilir, e-işe alma, e-öğrenme, performans yönetimi ve ödül sistemleri gibi dijital yapılar kurulabilir. Spor işletmelerinde maliyeti azaltmak, İK hizmetlerini iyileştirmek ve stratejik yönelimi geliştirmek için her bir İKY uygulamasının tek bir platformda birleşmesi ile gelişmiş bir e-İKY sistemi kurulabilir (Welbourne, 2010; Taylor ve Woodhams, 2016).

Armstrong (2006)'un belirttiği gibi, e-İKY'nin dış çevreyi iç hedeflere bağlayan birçok faydası vardır. e-İKY aşağıdaki hedeflere ulaşarak İKY alanındaki faaliyetlerin ve süreçlerin iyileştirilmesini sağlar:

Karar vermek için mevcut bilgilerin kalitesini artırılması,

Sistemleri veri tabanlarında tutarak İK departmanının üzerindeki idari yükün azaltılması,

Bilgiye ulaşma hızının artırılması,

İş planlamasını desteklemek için bilginin esnekliğinin geliştirilmesi,

Çalışanlara sunulan hizmetlerin iyileştirilmesi,

Performans göstergeleri gibi İK metriklerinin üretilmesi,

İnsan sermayesi raporlamasına yardımcı olunması,

Verimliliğin artırılması,

Operasyonel maliyetlerin azaltılması,

İnsanların çalışma zamanlarını daha etkili bir şekilde yönetilmesi.

## 2. GENÇLİK SPORUNDA DİJİTAL SPOR YÖNETİMİ

Spor birçok gencin hayatında önemli bir yerdedir. Çocuk ve gençler fiziksel aktivite yapmak, rekabet etmek, eğlenmek, arkadaşlık kurmak ve kültürel statü kazanmak için spor ortamlarında yer almaktadır (Hyman, 2012). Gençlik sporu eskisinden farklı olarak çocuk oyunundan çıkıp profesyonel spor branşlarını taklit edecek şekilde paketlenip satıldığı için artık farklı bir perspektiften ele alınmaktadır. Amatör bakış açısından profesyonel anlayışa evrilen gençlik sporundaki değişikliklere spesifik bir etki mekanizması olarak dijital teknolojinin yükselişi de eklenmiştir (Naraine ve Parent, 2017b).

Fotoğraf çekimleri, dijital araçları kullanan bireyselleştirilmiş antrenörlük, sanal gerçekliğe dayalı antrenmanlar, maçların canlı yayınlanması ve sporcuların çevrimiçi tanıtımları gençlik sporundaki dijital dönüşüme örnek olarak gösterilebilir (Holmes, 2018). Sosyal medya ve düşük maliyetli medya türleri (örneğin YouTube) sporcuların ve ailelerinin spora olan dikkat ve ilgilerini artırmak için yararlanılan dijital kaynaklardır. Gençlerin çektiği spor ortamlarından yeteneklerini ifşa eden videolar milyondan fazla izlenmeye ulaşarak gençlik sporuna dikkat çekilmesini sağlamıştır (Thorpe ve Dumont, 2018).

Buna ek olarak, gençlik sporunda oldukça aktif olan sivil toplum örgütleri (STK) yani spor kulüplerinin çalışma biçimleri de değişmiştir. Spor kulüpleri websitelerine yatırım yapmış, canlı güncellemeler ve maç/oyun sonuçları akışı sağlanmış ve dijital teknolojilerden yararlanarak turnuvalar ve ligler için yeni program sunma modları hazırlamıştır. Spor tesislerine ücretsiz wi-fi erişimi koymuşlardır. Spor okulları kayıtları, sporcu bilgilerinin dijital olarak kaydedilmesi, maçların ve spor okullarındaki antrenmanların canlı yayımlanması, spor kulüplerinin dijital pazarlama stratejileri kullanması, sporcu istatistiklerinin kaydedilmesi, antrenman programlarının web sitelerinden takibi gibi konular gençlik sporundaki dijital dönüşüme yönelik bazı örneklerdir. Ayrıca bilgisayarların ve bilgi teknolojisinin benimsenmesiyle birlikte gençlik spor organizasyonlarında, ücretlerin belgelenmesinde ve takım kadrolarının organize edilmesinde verimlilik açısından genel olarak iyileşmeler yaşanmış ve ebeveynlerin programlara erişmesine ve çocuklarını takip etmelerine yardımcı olunmuştur (Naraine vd., 2022).

Uluslararası Futbol Federasyonu (FIFA)'nın "Matchday" adlı uygulaması, genç futbol kulüplerinin bir uygulama aracılığıyla oyuncular, kulüpler, fikstürler ve ligler hakkında güncel bilgiler toplamasına olanak tanımaktadır. Benzer şekilde ülkemizde birçok federasyon (örneğin. TBF, TFF, TVF) cep telefonu uygulamalarından canlı maç sonuçlarına, sporcular hakkındaki bilgilere, takım kadrolarına, fikstürlere kolay erişim sağlamaktadır (Naraine ve Parent, 2017a; Akgöl, 2019).

Dijitalleşme gençlik sporuna birçok katkı yapması, çocuk ve gençlerin daha aktif yaşamasına katkıda bulunmasının yanı sıra onların fiziksel aktivite düzeyini azaltan bir alana daha yönelmelerine neden olmuştur. Spor olup olmadığı hep tartışılan “elektronik spor (e-spor)” kavramı çocuk ve gençler tarafından ilgi ile takip edilir olmuştur. Strateji oyunları, dövüş oyunları, birinci şahıs nişancı oyunları ve spor oyunları şeklinde türlere ayrılan e-spor, çocuklar ve gençler ile bu kitleyi hedef alıp e-spora yatırım yapan kurumlar tarafından ilgi odağı olmuştur. Bu durum spor kulüplerinin e-spor takımları kurması ve e-sporunda kendilerini var etme üzerine yatırımlar yapmalarına sebep olmuştur. Birçok belediye (örneğin Arnavutköy Belediyesi, Sancaktepe Belediyesi, Küçükçekmece Belediyesi) de e-spor merkezleri kurarak gençlerin serbest zamanlarında e-spor etkinlikleri ile uğraşmalarına zemin hazırlamışlardır (Akgöl, 2019).

### 3. SANAL KATILIMLI SPOR ETKİNLİKLERİ

Son yıllarda eğlenceli koşular, triatlonlar, açık denizde yüzme ve bisiklet yarışları gibi katılımcı spor etkinliklerinin popülaritesi artmıştır. Bu tür etkinlikler, bir destinasyonun cazibe merkezleri, canlandırıcıları ve imaj oluşturucuları olabileceği gibi, kentsel yenileme için katalizörler ve mekan pazarlaması için ortak markalaşma araçları da olabilmektedir (Getz ve Page, 2016). Bu nedenle son yirmi yılda, bir destinasyonun sosyal, politik ve ekonomik fayda elde etme stratejilerinden birinin, destinasyonlar için bir tür ürün veya marka olarak kabul edilen kitlesel katılımlı spor etkinliklerini geliştirmek ve pazarlamak olduğu görülmektedir (Sant vd., 2019).

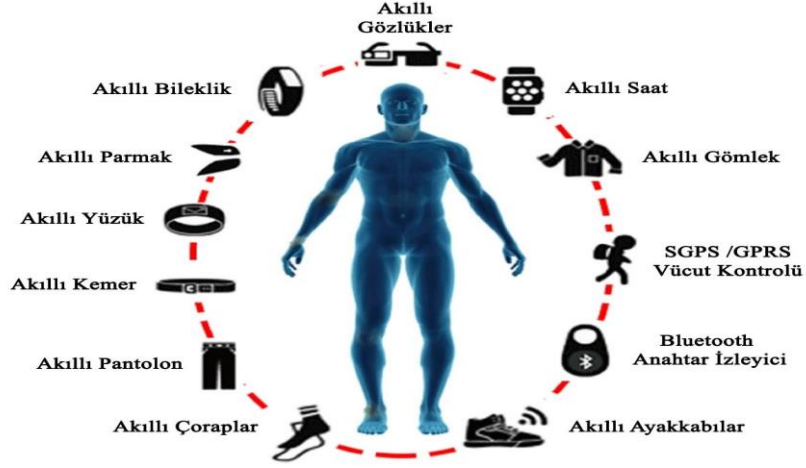
Kitlesel katılımlı spor etkinliklerinin bir türü, geleneksel olarak patikalar, yollar, parklar ve arazi yolları şeklinde farklı dış mekanlarda ve farklı amaçlarla sahnelenen, koşu etkinlikleridir. Bu koşu etkinlikleri, kısa eğlenceli koşulardan (5-10 km), yarı maraton (21,1 km), tam maraton (42,2 km) veya ultra maraton (42,2 km'nin üzerinde) olarak çeşitlenmektedir. Bu etkinlikler sadece ev sahibi şehirlere ekonomik, sosyal ve turizm faydaları sağlamakla kalmayıp, aynı zamanda aktif yaşam tarzlarını teşvik ettikleri ve katılımcılar ve sakinler için kişisel mutluluk düzeylerini geliştirdikleri için neredeyse hepsi dünya çapında her zaman sıcak bir şekilde karşılanmaktadır (Gibson vd., 2012; Theodorakis vd., 2015). Bunun nedenlerinden biri, tüm katılımcıların elit koşucular olmaması ve amatörlerin de katıldığı kitlesel katılımlı spor etkinliği olması olabilir. Açıkçası, günümüzde büyük ölçekli koşu, triatlon, açık denizde yüzme ve bisiklet yarışı gibi etkinlikler yalnızca büyük bir spor etkinliği değil, aynı zamanda ev sahipliği yapan destinasyon için popüler bir turizm etkinliği haline gelmiştir (Zhang ve Guo, 2022). Bu türden spor etkinlikleri katılım ücretleri, bilet satışları, sponsorluklar, medya haklarının satışı, ürünler ve kurumsal ağırlama yoluyla gelir sağlamaktadır. Spor etkinlikleri aynı zamanda spor branşına, sporculara, destekçilere ve diğer topluluk paydaşlarıyla görünürlük kazandırmaları ve ilişkiler kurmaları için bir "mağaza vitrini" sağlamaktadır. Ayrıca spor etkinlikleri sporculara ve teknik görevlilere (antrenörler, kondisyoner, fizyoterapist) kondisyonlarını, performanslarını, becerilerini ve bilgilerini geliştirme fırsatları sunar (Kennelly, 2011).

Katılımcı spor etkinlikleri, geleneksel spor katılımı modellerini bozmuş ve girişimcilik için katalizör olarak kavramsallaşmıştır (Lamont ve Kennelly, 2019). Herhangi bir sporcu lisansına sahip olmadan, basit bir kayıt sistemi ile dahil olunan etkinliklerde, aynı zamanda etkinlik ve sporcu sponsorluğuyla firmaların reklamları yapılabilir. Bu bağlamda son yıllarda ulusal ve

uluslararası düzeyde gerçekleşen, katılımcı spor etkinliklerinde muazzam bir büyüme ve ticarileşme yaşanmaktadır (Lundberg vd., 2019). Eğlenme, sosyal olarak bağlantı kurma ve topluluklara ekonomik ve kültürel olarak katkıda bulunma konusunda bu etkinlikler önemli rol oynamaktadır (Kennelly, 2011).

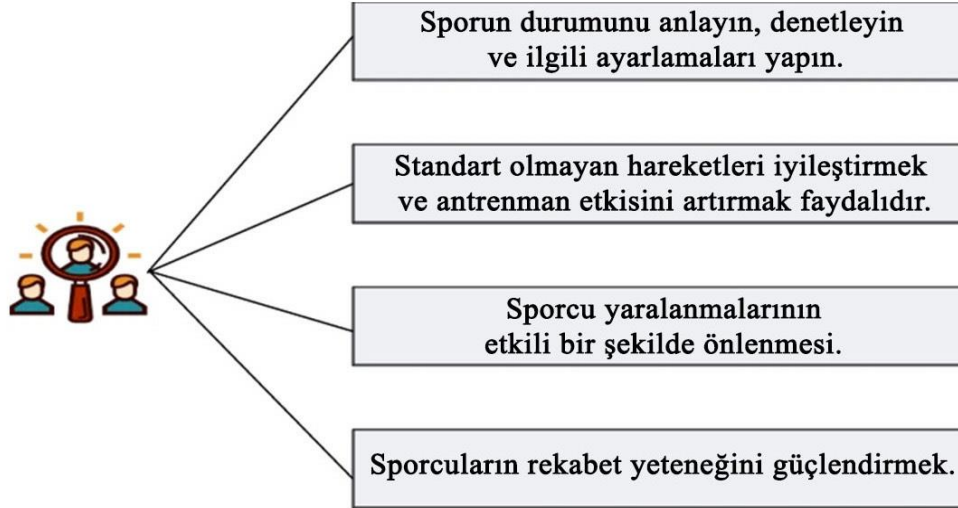
Dijital gelişmeler (örneğin giyilebilir fiziksel aktivite takipçileri, fitness uygulamaları ve sosyal medya) spor etkinliklerini sanal ortamlarda gerçekleştirebilme imkânı sağlamıştır. Teknolojik gelişmeler sanal koşu, yüzme, bisiklet yarışı etkinliklerinin ortaya çıkmasına neden olurken, dünyada meydana gelen çeşitli olaylar (örneğin COVID-19 salgını) sanal ortamda gerçekleşen bu etkinliklerin sayısında ve yelpazesinde hızlı bir artışa imkân sağlamıştır. Amerika Birleşik Devletleri'nde çoğu spor etkinliği 2020 ve 2021'de ertelenmiş veya iptal edilmiştir (Cooper ve Alderman, 2020). Bazı spor organizasyonları veya etkinlik yöneticileri, katılımcıların fiziksel aktivitelerini kendi başlarına takip ettikleri ve sonuçları etkinlik organizatörlerine bildirdikleri sanal spor etkinlikleri olarak alternatifler geliştirmişlerdir (Helsen vd., 2022). Örneğin, 2020 yılında Güney Afrika'da dünyaca ünlü bir ultra maraton etkinliği olan Comrades Marathonu, sanal gerçeklik teknolojilerinin yardımıyla dünyanın dört bir yanından gelen katılımcılara sanal bir yarış seçeneği sunmuştur (Woyo ve Nyamandi, 2022). Avustralya'daki ilk yarı maraton etkinliği olan Gold Coast Maratonu, 691 koşucunun katılımı ile 1979'da düzenlenmiştir. 2019 itibarıyla Gold Coast Maratonu, 3.678'i yurt dışından gelen, 26.287 koşucunun ilgisini çeken sekiz yarışlık bir hafta sonu etkinliğine dönüşmüştür (Naraine vd., 2022). 2018'deki Qianjiang Maratonu'nda veri yönetimi, video analizi, uygulama hizmetleri, IoT ve diğer akıllı teknolojiler kullanılmıştır. Her yarışmacıya akıllı saat takılmıştır. Anormal bir durumda yarışmacıya uyarı verilmiştir. Yarışmacıların giydiği akıllı ekipmanlar, IoT ve yarışmanın akıllı kontrol bulut platformu aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Yarışma IoT teknolojisini benimsemiş ve bu sayede katılımcıların güvenliği büyük ölçüde iyileştirilmiştir (Kwiatkowski ve Oklevik, 2017).

Spor etkinlikleri yönetiminin amacı, spor etkinliklerinin etkinliğini arttırmak ve aynı zamanda geniş kitlelere yüksek kalitede spor etkinlikleri ve ilgili hizmetleri sunmaktır. Teknolojik gelişmeler kullanılarak spor etkinliklerinin kalitesi en üst düzeye çıkarılabilir. Giyilebilir cihaz doğrudan vücuda takılabileceği gibi kullanıcının giysisi veya aksesuarlarıyla birlikte de kullanılabilir. Giyilebilir cihaz sadece basit bir donanım olmayıp, aynı zamanda güçlü bir yazılım desteği, veri etkileşimi ve bulut etkileşimi yeteneklerine sahiptir. Giyilebilir cihazın kullanıldığı alanlar Şekil 1'de gösterilmiştir (Srisiri, 2022).



**Şekil 1. Giyilebilir Cihaz Örnekleri**

Şekil 1’de gösterildiği gibi sporcunun çeşitli bölgelerine yerleştirilen akıllı ekipmanlar, sporcuların fiziksel göstergelerini antrenörün veya etkinlik yöneticilerinin bilgisayarına doğru bir şekilde aktarılabilir. Sporcular ayrıca akıllı ekipmanlar aracılığıyla koşu, yüzme, bisiklete binme gibi etkinliklerde fiziksel durumlarını kendileri de izleyebilmekte ve yarışmada en iyi durumu korumak için fiziksel durumlarını kontrol altında tutabilmektedirler. Spor yarışmalarında giyilebilir ekipmanların antrenman ve yönetim amacıyla kullanılması, Şekil 2’de de gösterildiği gibi büyük avantajlara sahiptir (Du vd., 2023).



**Şekil 2. Spor Müsabakaları ve Antrenman Yönetimine Uygulanan Giyilebilir Cihazların Avantajları**

Akıllı giyilebilir cihaz, insan vücudunun hareket durumunu tespit eden ve bunu profesyonel sporcuların spor verileriyle karşılaştırarak sporun verimliliğini artırmak için yaptıkları sporun normal olup olmadığını belirleyen bir sensördür. Örneğin: maratonda katılımcılar, kalp atışlarını gerçek zamanlı takibe alan cihazlar sayesinde kontrol edilebilmektedirler. Bu teknoloji ile hem maraton katılımcısı hem de maratonun yöneticileri, sağlık personeli, antrenör yarışmacıyı takip edebilmektedir. Bu takip sistemi sporcunun kendi performansını değerlendirmesi, yöneticinin



etkinlikteki güvenliği sağlamasında, antrenörün sporcunun performansının arttırması için stratejiler geliştirmesinde, sağlık personelinin de katılımcıların sağlık durumlarını takip etmesinde fayda sağlamaktadır (Du vd., 2023).

#### 4. YÜKSEK PERFORMANSLI ELİT SPORDA DİJİTAL YENİLİK

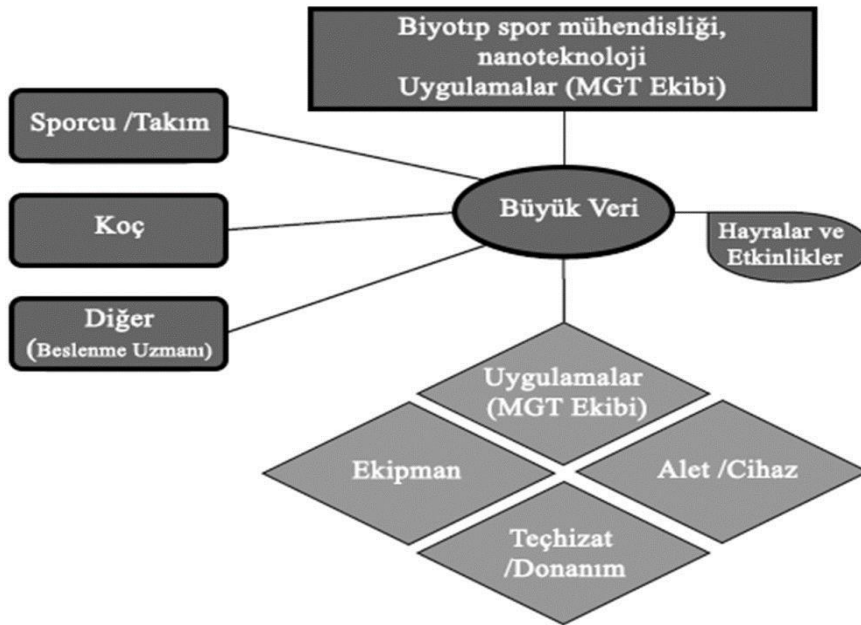
Spor teknolojisi elit sporculara, antrenörlere, hakemlere, seyircilere, taraftarlara ve sektör olarak genel olarak spora faydalar sağlamaktadır. İşleri daha iyi, daha hızlı ve daha ucuz yapmak için spor sektörü, spor işletmeleri ve tüm spor sistemleri içinde teknolojik uygulamalara yer vermek kaçınılmazdır. Teknoloji, saha içi ve saha dışı performanstan spor mekanlarına ve seyirci deneyimlerine kadar sporun birçok yönünü etkilemektedir. Sporcu performansını geliştirmek, seyircilerin katılımını arttırmak, spor endüstrisine yeni ürün ve hizmetler getirmek için sporda dijital teknolojilere yer verilmektedir.

Yüksek performanslı sporlarda sporcunun rekabetçiliği ve başarısı önemlidir (Brouwers vd., 2015). Performans üstünlüğüne yönelik bu dürtüyü dijital teknolojilerin uygulanmasıyla birleştirmek, elit sporda performansın gelişmesine katkı sağlamıştır. Sporcu sağlığını ve performansını değerlendirmeye yönelik büyük veri yaklaşımlarındaki ilerlemeler, teknolojinin biyokimyasal ve hematolojik verilerle birlikte kullanılmasının "her bir bireyde antrenman ve dinlenme arasındaki dengenin belirlenmesinde güçlü olabileceğini" göstermektedir (Lee vd., 2017; Pickering ve Kiely, 2019). Bu durum sporcu antrenmanlarının bireyselleştirilmesi olarak adlandırılmaktadır ve iş yükü ve sağlıklı yaşam verileri ile teknik analizinin yanı sıra genetik bilgilerin kullanımını da içermektedir. Tüm bu bilgiler, sporcular hakkında antrenörlere kullanılan cihazlar, kayıtlar ve ekipmanlar aracılığıyla sunulan diğer ayrıntılarla birlikte, uzaktan bile daha odaklı, objektif ve faydalı geri bildirimler sunmalarına olanak tanır. Bu uzaktan çalışabilme ile sporcuların antrenmanlarını ve ilerlemelerini antrenörleri, takipçileri ve diğer takım üyeleriyle paylaşabilmesi, 2020-2021 döneminde yaşanan Covid-19 pandemisi de dahil olmak üzere, izolasyon gibi zorlu zamanlarında spor çalışanlarına spor dünyasıyla "bağlantıda kalma" yeteneği sunmuştur. Sporda yeni ekipmanların (giysilerden koruyucu ekipmanlara ve teknolojik ekipmanlara kadar) sağladığı konfor ve güvenlik sporculara ve antrenörlere birçok fayda sağlar. Örneğin uygulamalar ve büyük veriler, takımların rakiplere karşı nerede olduklarını karşılaştırmaları veya rakibi daha iyi anlamaları için bir "sağlık kontrolü" sunmaktadır. Bu teknolojiler ayrıca, spor dallarının veya takımların strateji oluştururken karşılaştırma yapmalarına ve bilinçli kararlar almalarına olanak tanır. Bu teknolojiler ve veriler, sporda güvenliği arttırmaya ve hile yapmayı caydırmaya yardımcı olduğundan, spor sistemine genel olarak fayda sağlamaktadır. Profesyonel sporda bilgisayarlara ve diğer gelişmiş yazılımlara (örneğin fusionsport) monte edilen hareket sensörleri aracılığıyla sporcunun antrenman ve maçlar sırasında sarf ettiği enerji, yorgunluk düzeyi tespit edilebilmektedir. Maçları izleyen seyircilere bu bilgiler aktarılabilir. Yapay zeka ve drone'lar (uzaktan kumanda edilebilen, komut verilebilen insansız hava aracı) spor ortamlarında spor tutkunları için daha da sürükleyici bir deneyim yaratılabilmektedir (örneğin Dijital at yarışı platformu- Zed Run, dijital koşu ve bisiklet yarışı platformu-Zwift).

Bununla birlikte, artırılmış gerçeklik ve sanal gerçekliğin en ileri kullanımları gibi teknolojik ilerlemeler, antrenörlük ve antrenman sistemlerini ve süreçlerini önemli ölçüde değiştiren

müdahalelerle sonuçlanmış, bu da antrenörlük, antrenman ve sporcuların performanslarında bilgi artışına yol açmıştır (Du vd., 2023).

Nano teknoloji (örneğin Nanobiyosensörler), sporculardan gerçek zamanlı biyolojik verilerin toplanmasını sağlar (Evans vd., 2017). Bu bilgi, genel olarak büyük veriye bizi götürür. Büyük veri eğitim, performans, rekabet ve taraftar katılımı kararlarını bilgilendirmek için analiz edilebilecek (örneğin veri analitiği) hem yapılandırılmış hem de yapılandırılmamış büyük hacimli verileri tanımlamak için kullanılan bir terimdir. Bununla birlikte, biyotıp, spor mühendisliği ve nanoteknolojinin birleşimi kullanılarak ilerleyen yeni teknolojiler sonucu oluşan büyük veri, doğrudan sporcular, takımlar, antrenörler ve yöneticiler tarafından kullanılabilirliğinden, yüksek performanslı sporun yönetilmesinde yeni bir etki çağına doğru gidilmektedir. Birçok futbol kulübü, karar alma süreçlerinde söz konusu büyük verileri kullanmaktadır. Örneğin Arsenal FC'nin performans, analiz ve veri bilimi üzerinde çalışan yaklaşık 15 kişilik bir ekibi bulunmaktadır. Liverpool, Barselona ve Manchester City ise son zamanlarda veri alanında liderler olarak görülen diğer futbol kulüpleridir (Chambers, 2021). Veri analitiği sadece takımların maç kazanmasına yardımcı olmakla kalmaz, aynı zamanda sporcuların sakatlıklarını önleyebilir (Osborne, 2017), taraftarları maçlara katılmaya teşvik edebilir ve katılımını artırabilir. Sensörler ve görüntü işleme tekniklerini kullanan ileri geri bildirim sistemlerinin geliştirilmesi, analiz için bilgisayarlara veya akıllı cihazlara anında veri aktarımına olanak sağlamaktadır (Haake, 2012). Bu, anında üretilen yüksek düzeyde veri aracılığıyla gelişmiş bir geri bildirim sistemine olanak sağlamıştır (Baca ve Kornfeind, 2006). Sonuç olarak, büyük veri, yüksek performanslı sporun çeşitli yönlerinde devrim yaratmış ve bu da kapsamlı olmayan bir teknolojik yenilikler listesiyle sonuçlanmıştır. Şekil 3'de gösterildiği gibi, elit sporda varolan bu yenilikler ağırlıklı olarak dört temel alanda ilerleme sağlar: uygulamalar, ekipman, donanım/teçhizat ve alet/cihaz (Du vd., 2023)



Şekil 3. Yüksek Performanslı (Elit) Sporda Teknolojik ve Dijital Yeniliğin İlerlemesi

Sporda dijital dönüşümün faydaları bulunmakla birlikte, bazı riskleri de içinde barındırmaktadır. Mevcut literatür ışığında sporda teknolojinin getirdiği bazı avantajlar ve dezavantajlar aşağıda belirtilmiştir:

*Sporda dijital dönüşümün faydaları*

Performansı artırır.

Sağlık takibini kolaylaştırır.

Spor eğitiminde geribildirim vermeye katkı sağlar.

Konfor ve güvenlik için katkı sağlar.

İzolasyon dönemlerinde yararlıdır.

Sporda strateji geliştirmeye faydalıdır.

Sporda hile yapmada caydırıcı rolü vardır.

Sporda seyirciler hakkında bilgi almayı sağlar.

Sporda seyircilere bilgi ve haber aktarmaya katkı sağlar.

Sporda karar alma mekanizmalarına olumlu etkide bulunur.

Sporda video oyunları oluşturulabilir.

*Sporda dijital dönüşümün zararları*

Sporda elde edilen veriler özel hayatı tehdit edebilir, verileri istenmeyen kişilerin eline geçebilir.

Teknolojiye erişebilirlik herkes için aynı olmaması sporda adaleti zedeleyebilir.

Teknolojiye erişim maliyeti çok olduğu için yine herkes teknolojiyi kullanamaz.

Teknoloji sayesinde doping yapılabilir.

Atletik çaba adaletli değerlendirilemeyebilir.

Spor karşılaşmalarındaki atmosferi olumsuz etkileyebilir.

İnternet ortamında sporculara saldırgan davranışlarda bulunulabilir.

Sporcular sosyal medyada imajlarını zedeleyecek hareketlerde bulunup, taraftarları olumsuz etkileyebilirler.

Bilgi ve uzmanlığı olumsuz etkileyen yaklaşımlarda bulunula bilinir.

Performans analitiği ve sporculardan veri toplanmasıyla ilgili risklerden biri gizlilik ve veri sahipliğiyle ilgilidir. Taraftarlar için bu teknolojiler, sporcu performansını ölçmelerine olanak

tanıyan bilgi ve istatistikler sunmaktadır fakat bu durum bazen sporcuların sosyal medya platformları aracılığıyla trollenmesine, onlara saldırmasına veya gizlilik ihlaline yol açabilmektedir.

Spor ortamlarında genel olarak “teknoloji dopingi” ile ilgili endişeler mevcuttur. Varlıklı ülkelerin yeni teknolojileri maliyet ve ulaşılabilirlik açısından alıp kullanabilmesi ve varlıklı olmayan ülkelerdeki sporcuların geri kalması spordaki rekabete adil olmayan erişimi ifade etmek için belirtilmektedir. Adil oyunun (fair play) dürüstlüğü ve ruhunu bu durum zedelemektedir.

Diğer yandan teknolojinin faydalı olduğu bir alan olan hakemlikte, video hakemlik gibi teknolojiler, karar alma ve sonuçlarda şeffaflığı artırarak, karar alma ve puanlamayı daha güvenilir ve doğru bir şekilde yaparak oyun alanının eşitlenmesine de yardımcı olmuştur. Ancak bu tür teknolojiler, oyunu yavaşlattığı ve daha da önemlisi, yetkililerin bilgi ve uzmanlığına saygıyı zedelediği ve sporcuların veya seyircilerin artık insanların kararlarına güvenmediği algısı yarattığı için eleştirilmektedir. Video hakemliğin sporda seyir zevkini olumsuz etkilediğine dair eleştiriler de alanda mevcuttur (Du vd., 2023).

Spor branşlarında öncü olarak kabul edilen futbolda teknoloji sporun içine sporun özüne zarar vereceği nedeniyle geç dahil edilmiştir. 2010 Dünya Kupası’nda hakem kararlarında birçok tartışma yaşandığı için FIFA bu turnuva sonrasında teknoloji konusundaki çekingenliğini atmaya karar vermiştir. İngiltere Milli Takımı oyuncusu Frank Lampard’ın, turnuvada attığını iddia ettiği golün hakemler tarafından geçersiz sayılması sonucu tartışmalar iyice alevlenmiştir. Dolayısıyla Uluslararası Futbol Birliği Kurulu’nun (IFAB) tarafından 5 Ağustos 2012 tarihinde gol çizgisi teknolojisinin futbolda kullanılması uygun görülmüş ve dünya futbolunu yöneten FIFA bu teknolojinin tüm organizasyonlarında kullanılabilirliğini bildirmiştir. Gol çizgisi teknolojisi ile hakemlerin çelişkide kaldığı pozisyonlarda doğru kararlar alması sağlanmıştır (Akgöl, 2019).

Bu teknolojinin futbolda kullanılması sonrasında hakemlerin daha az hatayla maç yönetebilmesi için başka hangi teknolojiler kullanılabilir düşüncesi belirlemiştir. Bunun üzerine Video Hakem Sistemi fikri ortaya atılmıştır. Bu sistem ile hakemlere kararsız kaldığı veya gözden kaçırdıkları pozisyonları tekrar izleme ve yanlış düzeltme şansı verilmiştir. Bunun için stadyumlara sistem kurulmuş karşılaşmayı ilgili federasyonların video hakem merkezlerinde takip edilmesi sağlanmıştır. 2017 yılı itibariyle Almanya ve İtalya gibi büyük liglerde kullanılmaya başlanan sistem, 2018-19 futbol sezonu ile birlikte Türkiye liglerinde de kullanılmaktadır (Akgöl, 2019).

Açıksa, teknolojik gelişmeler dünyası iyi ve kötü arasında bölünmüş durumdadır. Bu nedenle, hangi teknolojilerin, ne zaman ve ne ölçüde kullanılacağı konusunda bilinçli ve etik bir karar sunan konu, tartışmanın her iki tarafının da derin farkındalığına sahip olduğudur. Yelken sporunda, Amerika Kupası’nda rüzgardan üç kat daha hızlı hareket eden teknolojiler kullanarak yarışan yelkenler, Formula 1’de üreticilerin otomobilin bütünlüğünü ve sürücülerin güvenliğini korumak için kullandığı tasarım düzenlemeleri sporda sınırlandırılması bu bağlamda şaşırtıcı değildir (Akgöl, 2019; Du vd., 2023).

## 5. SPOR TESİSLERİNDE DİJİTALLEŞME

Nesnelerin İnterneti teknolojisi spor tesislerinin bilgi inşasını hızlandırmıştır. Londra Olimpiyat Oyunları ve Rio Olimpiyat Oyunları tesislerinde IoT teknolojisi kullanılarak inşa edilmiştir (Reis vd., 2017). Ağ teknolojisinin gelişmesiyle birlikte, İnternet teknolojisi, mobil İnternet, düz panel ekran ve diğer teknolojiler giderek daha yaygın olarak kullanılmakta spor tesislerinin inşasında kullanılmaktadır (Wang vd., 2020). Spor tesislerinde akıllı spor tesislerinin inşaatı hala başlangıç aşamasındadır ve hem teknik düzeyde hem de kullanım koşullarında iyileştirme için geniş bir alan bulunmaktadır. Akıllı spor tesisi uygulamasının bir örneği Şekil 4’de gösterilmektedir (Du vd., 2023).



Şekil 4. Akıllı Spor Tesislerinde Uygulama Örneği

## 6. SOSYAL MEDYA ve SPORCU MARKALAMASI

2020 yılında yaklaşık 3,6 milyar insan sosyal medyayı kullanmıştır (Statista, 2020a). Sosyal medya kullanıcı sayısının gelecek yıllarda artması beklenmekte ve 2025 yılına kadar yaklaşık olarak kullanıcı sayısının 4,1 milyar olması düşünülmektedir. Ekim 2020 itibarıyla Facebook hala kullanıcılar arasında en popüler platform konumunda yer almakta olup, onu YouTube, WhatsApp, Facebook Messenger, WeChat, Instagram ve TikTok takip etmektedir (Statista, 2020b). Yeni medya olarak da belirtilen bu sosyal medya platformlarının birçoğu sporcular tarafından markalaşma da dahil olmak üzere çeşitli amaçlarla kullanılmaktadır.

Spor dünyasında marka, “bir spor kuruluşunun ürününü rakiplerinden farklılaştırmaya yardımcı olmak için kullandığı bir isim, tasarım, sembol veya herhangi bir kombinasyon” olarak tanımlanmaktadır (Shank, 1999). Sporcuların her birinin bir adı, kendine özgü bir görünümü ve kişiliği olduğu için marka olarak kabul edilebilir (Arai vd., 2014). Başarılı bir marka geliştiren sporcuların spor kariyerleri sona erdiğinde işletmeler ve sponsorlarla anlaşmalar yaparak, daha yüksek maaşlar veya daha fazla başarılar elde edebilirler (Arai vd., 2014). Sosyal medya öncesi

dönemde sporcu markası, reklam verenlere yatırım getirisi sağlamak için televizyon, radyo ve yazılı basın gibi geleneksel medya biçimlerinden oluşuyordu. Dijitalleşme öncesi sporcular, her seviyeden sporcunun internet aracılığıyla izleyici oluşturma ve onlarla etkileşim kurma gücüne sahip olduğu günümüzün aksine, izleyicileriyle yalnızca basın aracılığıyla iletişim kurabiliyordu. Sosyal medya sayesinde sporcular marka mesajlarını kontrol altına alabilir hale gelmişlerdir (Abeza vd., 2015; Filo vd., 2015, López-Carril vd., 2020). Geleneksel yayın medyası sporcu markalarının geniş çapta iletişim kurmasına ve pazarlanmasına izin verirken (Lebel ve Danylchuk, 2014), sosyal medya sporculara imajlarının nasıl yönetileceği ve başkalarına nasıl sunulacağı konusunda daha fazla kontrol sağlıyor. Sosyal medya platformların çoğalması, sporcuların içerik üretmesine, çeşitli paydaşlarla etkileşimde bulunmasına olanak tanımıştır. Bu etkileşimler sporcular için bir dizi fırsatı kolaylaştırır. Sosyal medyada sporcular özenle seçilmiş fotoğraflar, ses dosyaları ve videolar aracılığıyla kendilerine ait sunumlarını stratejik olarak yönetebilmektedirler (Bullingham ve Vasconcelos, 2013). Örneğin, taraftarlar sporcuları sosyal medyada çok sayıda takip ederek sporculara ilişkiler kurma, platformları ve kişisel markalarını tanıtmak ve geliştirmek veya ürünlerini onaylamak için bir pazarlama aracı olarak kullanma fırsatı sağlamaktadır (Pegoraro, 2010).

Sosyal medya platformları aynı zamanda spor yönetim organları, ligler, takımlar, spor etkinlikleri ve taraftarlar dahil olmak üzere diğer spor paydaşları tarafından da geniş çapta kabul görmüştür (Abeza vd., 2015; Hutchins, 2014). Sporcu markaları bir marka ilişkileri ağı içerisinde var olur (Su vd., 2020). Bu nedenle, diğer spor paydaşları sporcularla yakın işbirliği içinde çalışır ve sporcuları kendi markalarını veya ürünlerini tanıtmak için kullanabilirler. Sporcular ayrıca spor etkinliklerine katılımlarını kendi tanıtım amaçları için de kullanabilirler (Geurin ve McNary, 2021; Hayes, 2019).

Buna ek olarak, medyada spor yayınlarından elde edilen gelirler önemli bir düzeye ulaşmıştır. Maç yayınları gelişen teknoloji sayesinde farklı kanallar ile dünyanın her bölgesine ulaşmakta, bu bağlamda spor dallarının marka değeri artmaktadır. Bu sayede spor kulüplerin tanınırlığı da artmaktadır. Maçlar sadece televizyondan değil internet ortamından farklı yollarla izlenebilmektedir. Ayrıca, pazarlanabilen spor ürünü dünyanın birçok farklı noktasında yayınlanarak çok fazla bireye ulaşır olmuştur. Spor kulüplerinin yayın geliri bu şekilde ciddi düzeyde artmıştır (Akgöl, 2019).

## 7. SANAL SPOR SEYİRCİSİ

Spor organizasyonları sürekli olarak taraftar ve seyirci deneyimlerini geliştirmenin yollarını aramaktadır. Sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR) gibi gelişen teknolojiler, spor tüketicilerine dijital spor medya içeriğine bağlanmak ve bunlarla etkileşime geçmek için yeni ve sürükleyici yollar sunmaktadır. Pricewaterhouse Coopers'ın (PwC, 2019) araştırmasına göre, sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR), 2030 yılına kadar küresel GSYİH'yı 1,5 trilyon dolar artıracaktır. NBA, WNBA, NFL, MLB, NHL, MLS, FIFA ile birlikte diğer birçok lig ve kuruluş AR ve VR içeriğine yatırım yapmışlardır (Shea, 2020).

Deneyimsel pazarlama ve maç günü sunumuna yönelik bu yaklaşımlar, birçok spor yöneticisinin spor salonlarında ve stadyumlarda tercih edeceği bir araç olabilir. Buna ek olarak,

spor yöneticileri tarafından uygulanan yeni gelişen sanal teknolojiler de spor araştırmacılarının özellikle ilgisini çekmektedir. Sosyal sinirbilim metodolojisi olarak bu sanal deneyimler aracılığıyla spor seyircileri hakkında bilgi toplanabilmektedir. Spor yöneticileri dijital çağda yeni taraftar deneyimlerini tasarlarlarken, spor araştırmacıları da sanal spor izleyici deneyimlerine ilişkin araştırmalarda bulunmak için sinirbilim yöntemleriyle yeni teknolojilerden yararlanmaktadır.

Sanal gerçeklik (VR), kullanıcının bir kulaklık veya ekran aracılığıyla tamamen dijital olarak oluşturulmuş bir ortama veya dünyaya girmesine olanak tanıyan sürükleyici bir teknolojidir (Handa vd., 2012). Sürükleyici doğası nedeniyle VR, gerçek hayattaki birçok durumu ve ortamı simüle edebilir. VR'yi güçlü bir deneyimsel ortam haline getiren işte bu sürükleyicilik ve simülasyondur.

Artırılmış gerçeklik (AR), dijital olarak oluşturulmuş grafikleri veya bilgileri gerçek dünya ortamında üst üste bindiren sürükleyici bir teknolojidir. AR'nin en benzersiz ve etkili yönlerinden biri, sanal unsurları gerçek dünya ortamıyla birleştirmesidir (Azuma, 1997). AR'nin çeşitli biçimleri (dokunsal, işitsel, koku alma) olmasına rağmen, AR'nin birincil kullanımı görsel modalitedir. Yayın AR, bilgisayar tabanlı AR, başa takılan ekran AR (HMD), projektör tabanlı AR ve akıllı telefon tabanlı AR dahil olmak üzere görsel AR'yi deneyimlemenin birden fazla yolu vardır.

Son yıllarda birçok spor takımı ve organizasyonu, spor seyircilerine canlı spor etkinliklerini yeni ve yenilikçi yollarla deneyimleme fırsatları sunmaya başlamıştır. Özellikle izleyicilerin AR ve VR aracılığıyla sporu deneyimlemeleri için sürükleyici izleme fırsatlarının sayısında artış olmuştur (Young, 2020). Sürükleyici izleme fırsatlarının hızlanmasına ek olarak, COVID-19 salgını, izleyicilerin sevdikleri sporları artık şahsen izleyememesi nedeniyle sürükleyici izleme deneyimleri sunma eğilimini daha da hızlandırmıştır (Young, 2020). Yalnızca sürükleyici izleme deneyimlerine yönelik fırsatlar artmakla kalmamış, aynı zamanda sürükleyici içeriğin deneyimlenebileceği yöntemlerde de bir artış olmuştur.

NBA, salgın nedeniyle 2020 sezonunu duraklattıktan sonra sezonun geri kalanını ve play-off'ları Orlando Florida'daki Wide World of Sports'ta balonlu bir konuma taşımıştır. Orada pek çok izleyici, canlı bir etkinliğe sanal taraftarın katılması konseptiyle tanışmıştır. NBA liginin yeni nesil televizyon yayınlarının başkanı Sara Zuckert Covid-19 pandemisi esnasında içinde buldukları talihsiz krizle taraftarlarını farklı şekillerde oyuna nasıl yaklaştırabileceklerini düşünmüştür. NBA ve Microsoft, taraftarların yüksek çözünürlüklü video ekranları aracılığıyla saha kenarında görünmelerine olanak tanıyan bir teknoloji oluşturmak için ortaklık kurmuştur. Taraftarlar maç evlerinden video konferans yazılımı aracılığıyla izlemiş ve maç boyunca sahadaki ekranlarda görüntüleri dijital olarak sunulmuştur. Bu teknoloji ile o dönemde "sanal hayranlar" yaratılmıştır (Wes Powell - NBA All-Star 2020, n.d.).

Etkinliklerde sanal taraftarın oluşturulması, taraftarları spor deneyimine dahil etmek için iyi karşılanan ve benzersiz bir yenilik olsa da, spor organizasyonları ve takımları tarafından uygulanan sürükleyici deneyimlerin büyük çoğunluğu AR veya VR biçiminde olmaya devam etmektedir. Ağustos 2020'de NBA, VR platformu Oculus'u NBA, WNBA ve NBA G League'in resmi

VR başlığı olarak adlandırdı (Dixon, 2020). Çok yıllık anlaşma, Oculus'u lig tarihindeki ilk VR başlık ortağı yaptı ve onlara özel VR içeriği sunma haklarını verdi. Oculus ve NBA, daha önce görülmemiş kamera açıları ve taraftarların kendilerini sahada ön sıradaymış gibi hissetmelerine olanak tanıyan "Oculus Ön Sıra Görünümü" aracılığıyla seyircilere sürükleyici bir deneyim sunmuştur. NBA'in Medya ve İş Geliştirmeden Sorumlu Başkan Yardımcısı Julie Morris, Oculus ile olan anlaşmalarını şu sözlerle özetledi: "Bu ortaklık, NBA, WNBA ve NBA G League taraftarlarıyla yeni ve yenilikçi yollarla etkileşim kurma konusundaki süregelen kararlılığımızı daha da artırıyor" (Dixon, 2020).

AR, spor izleyici deneyimini geliştirmek için çeşitli şekillerde kullanılmıştır. Ancak AR'nin spor izleyiciliğini geliştirmesinin ve sürükleyici bir izleyici deneyimi yaratmasının en etkili yollarından biri AR yayınıdır. NBA, NFL, NHL, MLS ve Premier Lig futbolu son zamanlarda birçok yayınında istatistik ve verilerin AR katmanlarını sağlamak için teknoloji şirketleriyle ortaklık kurdu (Goebert, 2020). Spor yayıncılığı AR'nin önde gelen oyuncularından biri olan Second Spectrum, yazılımının oyuncuları ve topu saniyede 25 defaya kadar izlemesini sağlayan makine öğrenimi ve yapay zekayı kullanıyor. Teknoloji daha sonra yayındaki istatistiksel verileri ve oyuncu performansı ölçümlerini üst üste bindiriyor ve oyunculara gerçek zamanlı olarak bağlanıyor. Second Spectrum, AR yayınları oluşturmak için İngiltere Premier Ligi, NBA ve MLS ile ortaklık kurdu. MLS'nin medyadan sorumlu kıdemli başkan yardımcısı, AR yayın teknolojisinin izleyicilerine neler getirdiğini şöyle duyurdu: "MLS, Second Spectrum ile birlikte gelişmiş bir yeni hayran deneyimi sunacak ve MLS içeriğine yenilik getirecek" (Baer, 2020).

## SONUÇ

Son 30 yılda kuruluşların ekonomik, jeopolitik ve sosyokültürel ortamlarında küreselleşme, toplumsal olaylar, iklim değişikliği, ekonomik krizler ve teknolojik gelişmeler eşliğinde dramatik değişimler yaşanmıştır (Cooke, 2017; Daft, 2020; Doherty ve Cuskelly, 2020; Lachance, 2020). "Dijital Devrim" olarak adlandırılan dijital teknolojinin büyümesi kuruluşları ve paydaşlarını etkilemiş olup, bulut bilişim, mobil bağlantı ve sosyal medya gibi teknolojiler insan yaşamının neredeyse her yönüne dokunmuştur (Moreira vd., 2018; Kreutzer vd., 2018). Bugün kullandığımız teknolojilerin çoğu 1990'ların sonlarından önce mevcut değildi (Cooke, 2017). 1992'de İnternet henüz gelişmekteydi, 1998'de Google ortaya çıktı, 2007'de iPhone piyasaya sürüldü. Akıllı telefonlar ve internet ile her yerde bulunan mobil erişim iletişim kurma, çalışma, bilgiye erişme, öğretme ve öğrenme şeklimizi ve en önemlisi tüketim alışkanlıklarımızı değiştirdi (Kreutzer vd., 2018). Bu teknolojik gelişmeler kuruluşları değişime zorlamış, dijital teknolojinin günümüz organizasyonlarındaki yaygınlığını ve etkisini fark eden kuruluşlar, faaliyet gösterdikleri alanda büyük organizasyonel değişime girerek dijital teknolojilerin kullanılmasını sağladılar (Fitzgerald vd., 2013). Bu makalede spor yönetimi alanında gerçekleşen dijital dönüşüm faaliyetleri ele alınmıştır.

Dijital inovasyon, mevcut iş süreçlerini ve iş gücü verimliliğini iyileştiren, müşteri deneyimini geliştiren ve organizasyonlar ve alanlar içindeki mevcut oyunun kurallarını değiştiren veya tamamlayan yeni ürün ve hizmetler yaratmak için dijital teknoloji ve uygulamaların kullanılmasıdır (Hinings vd., 2018). Dijital dönüşümün önemi, yeni ağ oluşturma olanakları açtığı ve veri alışverişi yapabilen ve yeni süreçler başlatabilen farklı paydaşlar arasında işbirliğini



mümkün kıldığı için toplumun tüm sektörlerini etkileyen yaygın doğasına ve her yerde bulunmasına dayanmaktadır. Dijital teknoloji, ister işle ilgili ister kişisel tüketim olsun, insan faaliyetinin hemen hemen her alanında önemli bir rol oynuyor. En son teknolojik yeniliklerden bazıları arasında sanal veya artırılmış gerçeklik deneyimleri için başa takılan ekranlar gibi giyilebilir cihazlar, müşteri katılımı için kullanılan sohbet robotları, akıllı saatler ve fitness takipçileri gibi veri göndermek ve almak için internete bağlanmak için kullanılan nesnelerin interneti cihazları yer alıyor. Yapay zeka (AI) ve büyük veriler bunlardan birkaçıdır.

“Yıkıcı teknolojiler” olarak adlandırılan, yani tüketicilerin, endüstrilerin veya işletmelerin çalışma şeklini önemli ölçüde değiştiren bu yıkıcı teknolojiler, çok daha üstün niteliklere sahip olduğu için (örneğin e-ticaret, çevrimiçi haber siteleri, araç paylaşım uygulamaları ve GPS sistemleri) yerini aldığı sistemleri veya alışkanlıkları ortadan kaldırmaktadır (Smith vd., 2020).

Bu konuda yapılan çalışmalar sporda teknolojinin kullanım amaçlarını sporda sporcuların performansının takibi ve geliştirilmesi, yarışmalarda doğru kararlar verilmesi, sporun seyir keyfinin artırılması, spor seyircilerinin beklenti ve ihtiyaçlarının tesbiti olarak ifade edilmiştir. Son zamanlarda spor faaliyetlerinde ve organizasyonlarında kullanılan teknolojik uygulamalar akıllı top, gol çizgisi, yarı otomatik ofsayt, video yardımcı hakem teknolojisi, giyilebilir teknolojiler, mobil uygulamalar, futbolcu uygulamaları, büyük veri teknolojileri, soğutma teknolojisi, yenilebilir enerji çözümleri, modüler stadyum, geri çekilebilir çatılar, akıllı wi-fi ve şarj üniteleri, engelli bireylere yönelik teknolojiler olarak belirtilmiştir. Sporda dijital inovasyon araçları olarak ise antrenman araçları, top atma, test ölçüm araçları, spor ve takım takip yazılımları, oyun yoğunluğu saha ısı haritaları, foto finish sistemleri, iletişim araçları, e-spor ve sanal gerçeklik araçları, sporda dijital oyunlar kullanılmaktadır (Taştan, 2023).

Altuntaş (2018) tarafından ülkemizdeki orta ve büyük ölçekli şirketler ve kuruluşların karar vericilerinden oluşan toplam 114 yönetici ile yapılan görüşmede katılımcıların % 89'u kuruluşlarının dijital dönüşüm girişimlerini hayata geçirdiğini ve bu girişimlerin %34'ünün artan gelir veya gelişmiş müşteri ilişkileri gibi olumlu sonuçlar doğurduğunu belirtmiştir. Söz konusu araştırmada katılımcılar dijital dönüşümden en hızlı geri dönüşlerin imalat ve perakende alanlarında elde edildiğini belirtmişlerdir. Bu çalışmada hızlı tüketim ve perakende sektöründe faaliyet gösteren markaların müşterilerine kişiselleştirilmiş hizmetler sunmalarını sağlayarak marka sadakatini pekiştiren dijital yatırımları marka değerlerinin artmasında etkili olacağını belirtilmiştir.

Spor sektöründe de dijital dönüşüm girişimlerini hayata geçirilmesi, spor kuruluşlarının inovasyon ve dijital dönüşüme yönelik stratejik bir yaklaşım geliştirmesi gerekmektedir. Bu bağlamda, spor kurumları ve kuruluşlarının mevcut dijital yeteneklerinin değerlendirilmesini, potansiyel iyileştirme alanlarının belirlenmesini ve değer sağlama potansiyellerine göre yeni teknolojilere yapılacak yatırımlara öncelik verilmesi gerekmektedir. Buna ek olarak sporda yer alan insan kaynağının yeni dijital araçları etkili bir şekilde kullanmak için gereken beceri ve bilgilerle eğitilmesini sağlamak için sürekli eğitim ve öğretim programları düzenlemek, operasyonlarını geliştirmek, taraftarlarla etkileşim kurmak ve sporcularının performansını yükseltmek için inovasyon ve dijital dönüşümün gücünden faydalanacak stratejiler geliştirmeleri gerekmektedir. Spor yönetiminde dijital dönüşüm için spor yöneticilerinin yeni dijital spor iş

modelleri, dijital spor ekosistemlerinde değer yaratma, sporda dijital tüketici davranışı, sporda büyük veri analizi, dijitalleşme yoluyla örgüt kültürünün değişimi, spor örgütlerinde teknoloji kabulü, işgücü ve işgücü sorunları, sporda insan-makine etkileşimi, spor girişimciliği için dijital stratejiler, e-spor ve dijital konularda resmi ve yasal düzenlemeler konusunda bilgilerini geliştirmeleri gerekmektedir. Sonuç olarak, spor kuruluşları bu tür teknolojileri benimsemek ve uygulamak için gelişmedikçe önemsiz hale gelirler. Kuruluşlar güncel kalabilmek için dijital olarak yenilik yapmalı, gelişen tüketici ve iş alışkanlıklarına uyum sağlamalıdır (Majumdar vd., 2018).

## EXTENDED ABSTRACT

Digital transformation, one of the important elements in modern management practices, has played an important role in the transformation of various sectors such as education, health, private and public. Digital transformation due to developments in technology has caused strategic changes in the sports sector, as in every field. In this context, the aim of the research is to examine the reflections of digital transformation in sports management. The sports sector stands out as a sector where innovations are demanded and tradition begins to fade into the background.

Digital sport management refers to the use of digital technologies and tools in the management and administration of sports organizations, events, and activities. It encompasses various aspects of sports management, such as marketing, fan engagement, data analytics, operations, and communication. Here are some key aspects and trends related to digital sport management:

**Staff and Personnel Management:** Managing the human resources within sports organizations, including coaches, administrative staff, and support personnel, can be streamlined through digital HR management systems.

**Player Relations:** Maintaining positive relationships between players, coaches, and management is essential for team success. Digital communication tools and platforms can facilitate better communication and collaboration among all stakeholders.

**Wellness and Mental Health:** Mental health and well-being are increasingly recognized as critical factors in athlete performance. Digital human management may involve the use of apps and platforms to support athletes' mental health and provide resources for stress management and counseling.

**Education and Training:** Digital tools can be used to provide ongoing education and training for athletes, coaches, and staff. Online courses, webinars, and e-learning platforms can facilitate skill development and knowledge sharing.

**Fan Engagement:** Digital sport management leverages social media, mobile apps, and websites to engage fans in real-time. Teams and organizations use platforms like Twitter, Instagram, and Facebook to connect with fans, share updates, and create interactive experiences.

**Data Analytics:** Data-driven decision-making is crucial in modern sports management. Teams and organizations collect and analyze data on player performance, fan behavior, and operational efficiency to gain insights and make informed decisions.

**E-sports:** The rise of e-sports has created a new avenue for digital sport management. Organizations manage e-sports teams, events, and leagues, and digital platforms like Twitch and YouTube are essential for broadcasting e-sports competitions.

**Ticketing and Sales:** Digital tools are used to manage ticketing, sales, and merchandise. Mobile apps and online platforms make it easier for fans to purchase tickets and team merchandise.

**Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (AR):** VR and AR technologies are being used to enhance the fan experience. This includes providing virtual stadium tours, interactive game experiences, and immersive content.

**Content Creation:** Digital sport management involves creating and distributing content across various digital channels. This includes producing videos, podcasts, and articles to keep fans engaged and informed.

**Sponsorship and Partnerships:** Sports organizations use digital platforms to attract sponsors and partners. Social media and online advertising play a significant role in showcasing the value of sponsorships.

**Data Privacy and Security:** With the collection of vast amounts of personal and sensitive data, sports organizations must also focus on data privacy and security to protect both fan and player information.

**Gamification:** Many sports organizations incorporate gamification elements into their digital strategies to engage fans. This includes virtual games, contests, and rewards for fan participation.

**Emerging Technologies:** Innovations like blockchain and artificial intelligence (AI) are starting to find applications in digital sport management. Blockchain can be used for ticketing and merchandise authentication, while AI can assist in data analysis and player performance prediction.

In addition, digital human management in sports is not a widely recognized or established term. However, based on the intersection of digital technologies and human resource management in the sports industry, digital human resources can be used in sports management in the following subjects:

**Player Management:** Digital human management in sports could involve the use of technology and data analytics to manage athletes. This might include tracking player performance, injury management, and overall well-being using wearable devices and health monitoring systems.

**Coaching and Development:** Digital tools could be employed to assist coaches in training and developing athletes. This might involve the use of video analysis, virtual reality (VR), and data-driven insights to improve coaching techniques and strategies.

Recruitment and Scouting: Digital platforms and data analytics can be used to scout and recruit talent. Advanced scouting systems may use AI algorithms to identify potential prospects based on performance metrics and statistics.

These issues are examined in detail within the digital transformation framework in sports management science. In this age where it is not possible to stand in the way of development, it is possible to make progress in sports management by taking advantage of these innovations. Therefore, this study is thought to create a new perspective for researchers and practitioners working in the field. In this review, it was seen that the article included many different perspectives including digital transformation in sports management, and it was suggested that a curriculum system compatible with technological developments should be developed in the education of new generation sports managers and that current managers in the sector should also educate themselves from this perspective.

**Çıkar Çatışması Bildirimi/ Conflict of Interest Statement:**

Yazarlar, bu makalenin araştırılması, yazarlığı ve yayımlanmasına ilişkin herhangi bir potansiyel çıkar çatışması beyan etmemiştir. / The authors declared no potential conflict of interest regarding the research, authorship, and publication of this article.

**Destek/Finansman Bilgileri/ Support Financing Information:**

Yazarlar, bu makalenin araştırılması, yazarlığı ve yayımlanması için herhangi bir finansal destek almamıştır. / The authors have received no financial support for the research, authorship, and publication of this article.

**Yazar Katkı Oranı: / Author Contribution Rate:** Yazarların katkı oranı eşittir. / The contribution rates of all authors are equal.

## KAYNAKÇA

- Abeza, G., O'Reilly, N., Séguin, B., & Nzindukiyimana, O. (2015). Social Media Scholarship in Sport Management Research: A Critical Review. *Journal of Sport Management*, 29(6), 601-618. <https://doi.org/10.1123/JSM.2014-0296>
- Akgöl, O. (2019). Spor Endüstrisi ve Dijitalleşme: Türkiye'de Spor Yapılanması Üzerine Bir İnceleme.
- Arai, A., Ko, Y. J., & Ross, S. (2014). Branding athletes: Exploration and conceptualization of athlete brand image. *Sport Management Review*, 17(2), 97-106. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2013.04.003>
- Armstrong, M. (2006). *A Handbook of Human Resource Management Practice*. Kogan Page Publishers.
- Baca, A., & Kornfeind, P. (2006). Rapid Feedback Systems for Elite Sports Training. *IEEE Pervasive Computing*, 5(4), 70-76. <https://doi.org/10.1109/MPRV.2006.82>
- Baer, B. (2020). MLS partners with Second Spectrum on advanced tracking data system. <https://www.mlssoccer.com/news/mls-partners-second-spectrum-advanced-tracking-data-system>
- Barnhill, C. R., Smith, N. L., & Brent, D. O. (2023). Organizational Behavior in Sport Management: An Applied Approach to Understanding People and Groups. *Journal of Sport Management*, 37(1), 66-67. <https://doi.org/10.1123/jsm.2022-0245>
- Brouwers, J., Sotiriadou, P., & De Bosscher, V. (2015). An examination of the stakeholders and elite athlete development pathways in tennis. *European Sport Management Quarterly*, 15(4), 454-477. <https://doi.org/10.1080/16184742.2015.1067239>
- Bullingham, L., & Vasconcelos, A. C. (2013). 'The presentation of self in the online world': Goffman and the study of online identities. *Journal of Information Science*, 39(1), 101-112. <https://doi.org/10.1177/0165551512470051>
- Chambers, R. (2021, March 17). State of the football analytics industry in 2021. *SciSports*. <https://www.scisports.com/state-of-the-football-analytics-industry-in-2021/>
- Chelladurai, P., & Kerwin, S. (2017). *Human Resource Management in Sport and Recreation*. <https://doi.org/10.5040/9781492596271>

- Cooke, B. (2017). Bernard Burnes: Choices, Contexts, and Changes. In D. B. Szabla, W. A. Pasmore, M. A. Barnes, & A. N. Gipson (Eds.), *The Palgrave Handbook of Organizational Change Thinkers* (pp. 1–14). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-49820-1\\_68-1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-49820-1_68-1)
- Cooper, J. A., & Alderman, D. H. (2020). Cancelling March Madness exposes opportunities for a more sustainable sports tourism economy. *Tourism Geographies*, 22(3), 525–535. <https://doi.org/10.1080/14616688.2020.1759135>
- Daft, R. L. (2020). *Organization Theory & Design*. Cengage Learning.
- Dixon, E. (2020, August 18). NBA strengthens Oculus ties with official VR headset designation. *SportsPro*. <https://www.sportspromedia.com/sponsorship-marketing/sponsorship/nba-oculus-vr-headset-partnership-deal-wnba-g-league-nba-2k-league-doordash/>
- Doherty, A., & Cuskelly, G. (2020). Organizational Capacity and Performance of Community Sport Clubs. *Journal of Sport Management*, 34(3), 240–259. <https://doi.org/10.1123/jsm.2019-0098>
- Dossena, C., & Mochi, F. (2020). Managing Online Communities and E-WOM: Prosumers' Characteristics and Behaviors in the Food Service Sector. *Lecture Notes in Information Systems and Organization*, 205–217.
- Du, Y., Li, Y., Chen, J., Hao, Y., & Liu, J. (2023). Edge computing-based digital management system of game events in the era of Internet of Things. *Journal of Cloud Computing*, 12(1), 44. <https://doi.org/10.1186/s13677-023-00419-5>
- Ehnold, P., Faß, E., Steinbach, D., & Schlesinger, T. (2020). Digitalization in organized sport – usage of digital instruments in voluntary sports clubs depending on club's goals and organizational capacity. *Sport, Business and Management: An International Journal*, ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/SBM-10-2019-0081>
- Ekenci, G., & İmamoğlu, A. F. (2002). Spor işletmeciliği. Nobel yayın dağıtım. [https://gavsispanel.gelisim.edu.tr/Document/gekenci/20200425030723411\\_e9d1853d-065f-4006-a90f-fb74c6bb296e.pdf](https://gavsispanel.gelisim.edu.tr/Document/gekenci/20200425030723411_e9d1853d-065f-4006-a90f-fb74c6bb296e.pdf)
- Ersöz, B., & Özmen, M. (2020). Dijitalleşme ve Bilişim Teknolojilerinin Çalışanlar Üzerindeki Etkileri. *AJIT-e: Online Academic Journal of Information Technology*, 11(42), 170–179. <https://doi.org/10.5824/ajite.2020.03.007.x>
- Evans, R., McNamee, M., & Guy, O. (2017). Ethics, Nanobiosensors and Elite Sport: The Need for a New Governance Framework. *Science and Engineering Ethics*, 23(6), 1487–1505. <https://doi.org/10.1007/s11948-016-9855-1>
- Filo, K., Lock, D., & Karg, A. (2015). Sport and social media research: A review. *Sport Management Review*, 18(2), 166–181. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2014.11.001>
- Fitzgerald, M., Kruschwitz, N., Bonnet, D., & Welch, M. (2013). Embracing Digital Technology [Bilimsel Araştırma]. <https://emergenceweb.com/blog/wp-content/uploads/2013/10/embracing-digital-technology.pdf>
- Getz, D., & Page, S. J. (2016). Progress and prospects for event tourism research. *Tourism Management*.
- Geurin, A. N., & McNary, E. L. (2021). Athletes as ambush marketers? An examination of Rule 40 and athletes' social media use during the 2016 Rio Olympic Games. *European Sport Management Quarterly*, 21(1), 116–133. <https://doi.org/10.1080/16184742.2020.1725091>
- Gibson, H. J., Kaplanidou, K., & Kang, S. J. (2012). Small-scale event sport tourism: A case study in sustainable tourism. *Sport Management Review*, 15(2), 160–170.
- Haake, S. (2012). Material advantage? *Physics World*, 25(07), 26. <https://doi.org/10.1088/2058-7058/25/07/33>
- Handa, M., Aul, E. G., mandeephanda, S. B., & Das, R. S. (2012). IMMERSIVE TECHNOLOGY – USES , CHALLENGES AND OPPORTUNITIES. <https://www.semanticscholar.org/paper/IMMERSIVE-TECHNOLOGY-%E2%80%93-USES-%2C-CHALLENGES-AND-Handa-Aul/bd17cc1ffd8fd8db4f8c53cab2634d5fbe9980f>
- Hayes, S. C. (2019). Acceptance and commitment therapy: Towards a unified model of behavior change. *World Psychiatry*, 18(2), 226–227. <https://doi.org/10.1002/wps.20626>
- Helsen, K., Derom, I., Corthouts, J., Bosscher, V. D., Willem, A., & Scheerder, J. (2022). Participatory sport events in times of COVID-19: Analysing the (virtual) sport behaviour of event participants. *European Sport Management Quarterly*, 22(1), 35–54. <https://doi.org/10.1080/16184742.2021.1956560>
- Hinings, B., Gegenhuber, T., & Greenwood, R. (2018). Digital innovation and transformation: An institutional perspective. *Information and Organization*, 28(1), 52–61. <https://doi.org/10.1016/j.infoandorg.2018.02.004>

- Hoeber, L., Doherty, A., Hoeber, O., & Wolfe, R. (2015). The nature of innovation in community sport organizations. *European Sport Management Quarterly*, 15(5), 518–534. <https://doi.org/10.1080/16184742.2015.1085070>
- Hutchins, B. (2014). Twitter: Follow the Money and Look Beyond Sports. *Communication & Sport*, 2(2), 122–126. <https://doi.org/10.1177/2167479514527430>
- Hyman, M. (2012). *The Most Expensive Game in Town: The Rising Cost of Youth Sports and the Toll on Today's Families*. Beacon Press.
- Kennelly, J. (2011). Citizen Youth: Culture, Activism, and Agency in a Neoliberal Era *Palgrave*. Mc Millan, 65(1), 193–194. <https://doi.org/10.1111/1468-4446.12059>
- Kerwin, S. (2022). *Human Resource Management and Digital Technology*. Routledge Handbooks Online. <https://doi.org/10.4324/9781003088899-4>
- King, G., Pan, J., & Roberts, M. E. (2017). How the Chinese Government Fabricates Social Media Posts for Strategic Distraction, not Engaged Argument. *American Political Science Review*, 111(3), 484–501.
- Kreutzer, R., Neugebauer, T., & Pattloch, A. (2018). Best Practices in Building a Digital Business Leadership (pp. 219–260). [https://doi.org/10.1007/978-3-662-56548-3\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-662-56548-3_4)
- Kwiatkowski, G., & Oklevik, O. (2017). Primary Economic Impact of Small-scale Sports Events. *Event Management*, 21(3), 269–280. <https://doi.org/10.3727/152599517X14942648527509>
- Lebel, K., & Danylchuk, K. (2014). An Audience Interpretation of Professional Athlete Self-Presentation on Twitter. *Journal of Applied Sport Management*, 6(2). <https://trace.tennessee.edu/jasm/vol6/iss2/13>
- Lee, E. C., Fragala, M. S., Kavouras, S. A., Queen, R. M., Pryor, J. L., & Casa, D. J. (2017). Biomarkers in Sports and Exercise: Tracking Health, Performance, and Recovery in Athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 31(10), 2920–2937. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002122>
- López-Carril, S., Escamilla-Fajardo, P., González-Serrano, M. H., Ratten, V., & González-García, R. J. (2020). The Rise of Social Media in Sport: A Bibliometric Analysis. *International Journal of Innovation and Technology Management*, 17(06), 2050041. <https://doi.org/10.1142/S0219877020500418>
- Lundberg, E., Armbrecht, J., & Andersson, T. D. (2019). A research agenda for event management. [https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=wei-DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=info:6R7ROtMVQvJ:scholar.google.com&ots=6sFKHKI43s&sig=wWOqKJL\\_GrcXmEUjtN0\\_5vX2YGU](https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=wei-DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=info:6R7ROtMVQvJ:scholar.google.com&ots=6sFKHKI43s&sig=wWOqKJL_GrcXmEUjtN0_5vX2YGU)
- Macleon, S. (2016). A new model for social work reflection: Whatever the weather—Social Care Online. <https://www.scie-socialcareonline.org.uk/a-new-model-for-social-work-reflection-whatever-the-weather/r/a1CG00000056W1DMAU>
- Majumdar, D., Banerji, P. K., & Chakrabarti, S. (2018). Disruptive technology and disruptive innovation: Ignore at your peril! *Technology Analysis & Strategic Management*, 30(11), 1247–1255. <https://doi.org/10.1080/09537325.2018.1523384>
- Mondello, M., & Kamke, C. (2014). The Introduction and Application of Sports Analytics in Professional Sport Organizations. *Sports Analytics*. <https://trace.tennessee.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1357&context=jasm>
- Moreira, F., Ferreira, M. J., & Seruca, I. (2018). Enterprise 4.0 – the emerging digital transformed enterprise? *Procedia Computer Science*, 138, 525–532. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.10.072>
- Naraine, M. (2019). Follower Segments Within and Across the Social Media Networks of Major Professional Sport Organizations. *Sport Marketing Quarterly*, 28(4), 222–233. <https://doi.org/10.32731/SMQ.284.122019.04>
- Naraine, M. L., Hayduk, T., & Doyle, J. P. (2022). Embracing the Digital Frontier: Introduction to The Routledge Handbook of Digital Sport Management. In *The Routledge Handbook of Digital Sport Management* (pp. 1–3). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003088899-1>
- Naraine, M. L., & Parent, M. M. (2017a). Examining social media adoption and change to the stakeholder communication paradigm in not-for-profit sport organizations. *Journal of Amateur Sport*, 3(2), 55–81. <https://doi.org/10.17161/jas.v3i2.6492>
- Naraine, M. L., & Parent, M. M. (2017b). This Is How We Do It: A Qualitative Approach to National Sport Organizations' Social-Media Implementation. *International Journal of Sport Communication*, 10(2), 196–217. <https://doi.org/10.1123/IJSC.2017-0006>
- Osborne, B. (2017). Legal and Ethical Implications of Athletes' Biometric Data Collection in Professional Sport. *Marquette Sports Law Review*, 28, 37.
- Özçelik Baloğlu, Ö. (2023). TEKNOLOJİK BİR DÖNÜŞÜM OLARAK DİJİTALLEŞME KAVRAMI VE ETKİLERİ. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 13(2), 1189–1210. <https://doi.org/10.30783/nevsosbilen.1276723>

- Özdemir, A. Yönetimde İnovasyon Ve Dijital Dönüşümün Spor Yönetimine Yansımaları, TEKİN, A. ve Süleymanoğulları, M., Spor Bilimlerinde Nitel Araştırmalar
- Pegoraro, A. (2010). Look Who's Talking—Athletes on Twitter: A Case Study. *International Journal of Sport Communication*, 3(4), 501–514. <https://doi.org/10.1123/ijsc.3.4.501>
- Pickering, C., & Kiely, J. (2019). Do Non-Responders to Exercise Exist—And If So, What Should We Do About Them? *Sports Medicine*, 49(1), 1–7. <https://doi.org/10.1007/s40279-018-01041-1>
- Price, S., Jewitt, C., & Brown, Ba. (2023, September 7). *The SAGE Handbook of Digital Technology Research*. SAGE Publications Ltd. <https://uk.sagepub.com/en-gb/eur/the-sage-handbook-of-digital-technology-research/book236070>
- Reis, A. C., Frawley, S., Hodgetts, D., Thomson, A., & Hughes, K. (2017). Sport Participation Legacy and the Olympic Games: The Case of Sydney 2000, London 2012, and Rio 2016. *Event Management*, 21(2), 139–158. <https://doi.org/10.3727/152599517X14878772869568>
- Salman, G. G. (2022). SPORDA MARKALAŞMADA DİJİTALLEŞME VE SOSYAL MEDYANIN KULANIMI. *The Journal of Academic Social Science Studies*, null(Year: 13-Number: 79), Article Year: 13-Number: 79. <https://doi.org/10.29228/JASSS.39481>
- Sant, S.-L., Misener, L., & Mason, D. S. (2019). Leveraging sport events for tourism gain in host cities: A regime perspective. *Journal of Sport & Tourism*, 23(4), 203–223. <https://doi.org/10.1080/14775085.2019.1711444>
- Shank, M. D. (1999). *Sports Marketing: A Strategic Perspective*. Prentice Hall.
- Smith, N., Greene, A., Flanders, S., & Jones, C. (2020). Examining the Innovation Process of a Graduate Apprenticeship Program for Sport Organizations. *Sports Innovation Journal*, 1, 106–119. <https://doi.org/10.18060/23944>
- Srisiri, S. (2022). Sununta SRISIRI | Srinakharinwirot University, Bangkok | Department of Health Education | Research profile. ResearchGate. <https://www.researchgate.net/profile/Sununta-Srisiri-3>
- Statista. (2020a). Number of social network users worldwide from 2017 to 2025. Statista. <https://www.statista.com/statistics/278414/number-of-worldwide-social-network-users/>
- Statista. (2020b). Most popular social networks worldwide as of October 2020, ranked by number of active users. Statista. <https://www.statista.com/statistics/272014/global-social-networks-ranked-by-numberof-users/>
- Su, Y., Baker, B., Doyle, J. P., & Kunkel, T. (2020). Rise of an athlete brand: Factors influencing the social media following of athletes. <https://doi.org/10.34944/dspace/7092>
- Taştan, H. Ş. (2023). Sporda Dijital İnovasyon. *Spor İnovasyonu Ve Dijital Teknoloji*, 7.
- Taylor, S., & Woodhams, C. (Eds.). (2016). *Human Resource Management: People and Organisations* (2nd edition). CIPD - Kogan Page.
- Theodorakis, N. D., Kaplanidou, K. (Kiki), & Karabaxoglou, I. (2015). Effect of Event Service Quality and Satisfaction on Happiness Among Runners of a Recurring Sport Event. *Leisure Sciences*, 37(1), 87–107. <https://doi.org/10.1080/01490400.2014.938846>
- Thorpe, H., & Dumont, G. (2018). The Professionalization of Action Sports: Mapping Trends and Future Directions. *Sport in Society*, 22, 1–16. <https://doi.org/10.1080/17430437.2018.1440715>
- Troilo, M., Bouchet, A., Urban, T. L., & Sutton, W. A. (2016). Perception, reality, and the adoption of business analytics: Evidence from North American professional sport organizations. *Omega*, 59, 72–83. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2015.05.011>
- Wang, X., Han, Y., Leung, V. C. M., Niyato, D., Yan, X., & Chen, X. (2020). Convergence of Edge Computing and Deep Learning: A Comprehensive Survey. *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, 22(2), 869–904. <https://doi.org/10.1109/COMST.2020.2970550>
- Welbourne, T. M. (2010). Is it time for innovative HRM? *Human Resource Management*, 49(4), 573–574. <https://doi.org/10.1002/hrm.20380>
- Wes Powell—NE DİJBA All-Star 2020. (n.d.). Retrieved September 28, 2023, from <https://wespowell.com/nba-all-star>
- Woyo, E., & Nyamandi, C. (2022). Application of virtual reality technologies in the comrades' marathon as a response to COVID-19 pandemic. *Development Southern Africa*, 39(1), 20–34.
- Young, T. (2020, October 15). Why can't we talk about the Great Barrington Declaration? *The Spectator*. <https://www.spectator.co.uk/article/why-cant-we-talk-about-the-great-barrington-declaration/>
- Zhang, Z., & Guo, M. (2022). Change of tourism organizations: Implications from a review of cultural tourism research. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2022.1000117>