

Teknolojinin, Yapay Zekanın ve Farklı Yaklaşımların Spor Bilimlerindeki Yeri

Editör
NURKAN YILMAZ



BİDGE Yayınları

Teknolojinin, Yapay Zekanın ve Farklı Yaklaşımların Spor
Bilimlerindeki Yeri

Editörler: Doç. Dr. Nurkan YILMAZ

ISBN: 978-625-372-242-5

1. Baskı

Sayfa Düzeni: Gözde YÜCEL

Yayınlama Tarihi: 25.06.2024

BİDGE Yayınları

Bu eserin bütün hakları saklıdır. Kaynak gösterilerek tanıtım için
yapılacak kısa alıntılar dışında yayıncının ve editörün yazılı izni
olmaksızın hiçbir yolla çoğaltılamaz.

Sertifika No: 71374

Yayın hakları © BİDGE Yayınları

www.bidgeyayinlari.com.tr - bidgeyayinlari@gmail.com

Krc Bilişim Ticaret ve Organizasyon Ltd. Şti.

Güzeltepe Mahallesi Abidin Daver Sokak Sefer Apartmanı No: 7/9 Çankaya /
Ankara



İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	3
Yapay Zekanın Sporda Kullanımının Yaratacağı Değişimler	4
Defne ÖCAL KAPLAN	4
Sporun Karanlık Yüzü: Şike ve Bahis	29
Mustafa GÜMÜŞ.....	29
Modern Teknolojinin Spor Alanına Yansımaları.....	46
Mustafa Selçuk KARANFİL	46
Havva DEMİREL	46
Spor Bilimlerinde Yapay Zekâ	65
ÖZKAN ARPACI	65
ABDURRAHMAN DEMİR	65
“Sporun Çifte Yüzü: Sportswashing ve Küresel Spor Etkinliklerinin Politikası”	86
Mustafa GÜMÜŞ.....	86

BÖLÜM I

Yapay Zekanın Sporda Kullanımının Yaratacağı Değişimler

Defne ÖCAL KAPLAN¹

Giriş

Zeka belirlenmiş olan hedeflere ulaşma yeteneğinin hesaplanabilir bölümü iken, yapay zeka, akıllı makineler en çok da akıllı bilgisayar programları yapma bilimi ve mühendisliğidir. Yapay zeka insan zekasını anlayabilmek için bilgisayarların kullanılmasına benzeyen bir görevle ilişkilidir, ancak yapay zekanın biyolojik olarak gözlemlenebilir yöntemlerle sınırlandırılması gerekmez (McCarthy, 2007). Yani yapay zeka, istenilen akıllı davranışların incelenmesi, seçilmesi ve bu tür davranışların herhangi bir yerde tasarlanabilmesinin yollarını bulma girişimidir. Bu evrimsel durum insanlığın şimdiye kadar karşılaştığı en zor ve en heyecan verici

¹ Doç. Dr., Kastamonu Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Kastamonu/Türkiye, Orcid: 0000-0002-5502-7011, daphneocal@gmail.com

diğer taraftan bilinmezliğin oluşturduğu korkutucu girişimlerden biridir (Whitby, 2009).

Yapay zekanın şu anki kullanımına evrilmesi sürecinde en etkili şey, büyük miktarda veriyi depolamak amacıyla icat edilmiş olan veri tabanı teknolojisi olmuştur. Ancak veri tabanı teknolojisi ilk ortaya çıktığında, veri analizi işlevine sahip olmadığından yalnızca mevcut veriler depolanabiliyordu. Depolanan verilerin etkin bir şekilde kullanılabilmesi, daha derinlemesine analiz edilmesi, bu verilerin ne ifade ettiklerini anlamak ve veriler arasındaki potansiyel ilişkiyi bulmak için veri madenciliği teknolojisi geliştirildi. Hızla gerçekleşen bu gelişmeler 21. yüzyılın başlarında, dünyada temel eğitimde kapsamlı bir reforma zemin oluşturmuştur. Yeni fikirler, teoriler ve yöntemler, eğitimin her basamağına yeni gereksinimler ve amaçlar getirdiği gibi, özellikle beden eğitimi öğretmenlerine ve antrenörlere yeni hedefler ve zorluklar getirmiştir (Helma & ark., 2004).

Günümüzdeki teknolojik gelişmeler, yaşamın tüm alanlarında olduğu gibi sporun da her türlü inceleme sahalarında çok hızlı bir değişim ve dönüşüme neden olmaktadır. Özellikle dijital dünyanın en çok dikkat çeken ve hızla gelişen yapay zeka teknolojileri, kullanılan alışılmış yöntemleri radikal bir şekilde değiştirmekte farklı kolaylıklar sunmaktadır. Özellikle bireysel öğrenme yöntemleri, performansın analiz edilmesi, kişiye özel antrenman programlarının hatasız olarak yapılabilmesi, olası sporcu sakatlıklarının tahmin edilmesi, önlenmesi ile ilgili tedbirlerin alınması gibi getirileri temel hedeflerdir. Ayrıca kişinin özelliklerine göre performans gelişimini hedefleyen egzersiz reçeteleri ve en başarılı sporcuların sahip oldukları kriterlere göre oluşturulan veri

tabanları doğrultusunda yapılacak yetenek belirleme yazılımları oluşturulması yapay zeka uygulamaları sayesinde zaman ve mali kayıpları en aza indirecektir. Yaşamın tüm alanlarında olduğu gibi dijitalleşme sporda bilgi sistemlerinin geliştirilmesinde makine destekli zeka entegrasyonu, spora özel parametrelerin hızlı ve otomatik bir şekilde değerlendirilmesini sağlarken, bilgisayar tabanlı geri bildirim ve uygulama rutinlerinin kurulmasına olanak tanır. Bu olanaklardan yola çıkarak sporda kullanılmaya başlanılan yapay zeka, düşünme ve öğrenme gibi insan eylem ve yeteneklerini taklit etmekten türetilmiş olup problemlerin genel çözüm amacıyla bilgi, analitik yetenekler ve profesyonel becerileri edinme, simülasyon oluşturma ve kullanma yeteneğine sahip "akıllı ajanlar" veya makineler tasarlamak fikrini içerir. Bu sebepten, yapay zeka tüm seviyelerdeki sporcular için kişiselleştirilmiş, daha verimli olabilecek eğitim programları oluşturmak için kullanılmakta ve hızla gelişmektedir. Yapay zeka ayrıca sporcuların performanslarının gerçek zamanlı olarak takip edilmesine ve müsabaka veya antrenman sırasında gerektiğinde stratejilerini değiştirmelerine olanak tanımaktadır.

Yapay zeka son birkaç yıldır genel olarak bilimin hemen tüm alanlarında, özelde ise spordaki etkisini genişletmektedir. Sporda yapay zeka üzerine yapılan araştırmalar incelendiğinde, performansın tahmin edilmesi, yaralanmaların önlenmesi ve model tanıma şeklinde üç ana alana odaklanıldığı görülmektedir. Bu konularda takip sistemi geliştirmede hangi algoritmaların daha etkili olduğunu anlamak konusunda son yıllarda büyük ilerleme kaydedilmiştir (Araújo & ark., 2021). Her ne kadar günümüzde spor alanında bu ana başlıklar konusunda bilgisayar uygulamaları ve

yapay zekadan yararlanılıyor olsa da gelişmeler; rehabilitatif egzersizlerin ve kişisel egzersiz reçetelerinin oluşturulması, spor eğitiminde yapay zekanın kullanılması, hakemlerin doğru ve güvenilir kararlar vermesinde ve yetenek seçiminde kullanılabilecek kriterlerin yapay zeka uygulamaları ile değerlendirilmesi konularında çalışmaların artacağını işaret etmektedir.

Günümüzde en çok tartışılan konulardan biri insanın fiziksel performans konusunda olabilecek en üst düzeye erişip erişmediği sorusudur. Son yıllarda elde edilen rekorlara bakıldığında pek çok branşta dünya ve Olimpiyat düzeyinde uzun süredir rekorların kırılmadığı daha iyi performansların sergilenemediği gözlemlenmektedir. Örneğin 100 metre Dünya rekorunun Jamaikalı atlet Usain Bolt'un 2009 yılında koştuğu 9.58 saniyelik dereceye ait olduğu ve günümüze kadar bu rekorun kırılmadığı görülmektedir. Aynı şekilde atletizmin bir alt dalı olan ve çabukluk, güç ve koordinasyonun en üst düzeyde gelişmiş olması beklenen üç adım atlama branşında olimpiyat rekoru Amerikalı Kenny Harrison'a ait olup 1996 yılında elde edilmiştir (Wikipedia, 2024). Bu durum, klasik antrenman peryotlaması ve alışılmış teknik-taktik çalışmaları ile üstün yeteneklerin bile var olan rekorları kırma ve insan üstü performans gösterme konusunda yetersiz kaldığını göstermektedir.

Yapılan pek çok projede hem fizik tedavi konusunda kullanılan egzersizlerin bireysel ihtiyaçlara göre dizayn edilen programlar oluşturabilen, simülasyonlar ve denetleme özelliğine sahip mobil yazılımlar konu edinilmektedir. Diğer taraftan sporcuların yaptıkları antrenmanları takip etmek, performanslarını analiz etmek, güçlü ve zayıf yönlerini belirleyerek gelişimleri ve rekabette üstünlükleri için yapılması gerekenlerle ilgili

güncellemeler yapabilme özelliğine sahip uygulamalar geliştirmek mümkün olabilecektir. Tüm bunların yanı sıra yapay zeka ve giyilebilir teknoloji kullanımıyla sporcu ve sedanterlerin, kalp atım hızı ve satürasyonlarının yanı sıra özellikle solunum sistemi ve obstrüktif uyku apnesi gibi solunum sorunlarını tetikleyen, ruh sağlığını etkileyerek depresyona neden olan obezite gibi sağlık parametreleri (Kafkas & ark., 2017), egzersiz sırasında çalışan kasların ve durumlarının belirlenmesi ve biyometrik verileri sürekli olarak izlenip geri bildirimler sağlanabilecektir. Hızla gelişen yapay zeka teknolojisinin spor endüstrisinde tahmin bile edilemeyen değişimlere neden olacağı düşünülmektedir. Ancak tüm bu gelişmelerin etik çerçeve sınırlarında gerçekleşmesi son derece önemli olup, özellikle sağlığın ve kişisel verilerin korunması, veri güvenilirliği konusunda hassas olmaya dikkat edilmelidir.

Performans Değerlendirme, Uygun Antrenman Programlarının Oluşturulması ve Maç Analizlerinde Yapay Zekanın Yeri

Teknolojinin spor bilimlerinde kullanımı ile performansın değerlendirmesi, stratejik antrenman programlarının oluşturulması ve maç analizleri alanında, merkezinde yapay zeka uygulamalarının olduğu önemli değişimler kaydedilmiştir. Özellikle performans değerlendirme, sporcuların fiziksel ve teknik kapasitesini ölçmek ve geliştirmek için kritik bir süreçtir. Yapay zeka, sporcuların performansını değerlendirmede veri toplama ve analizi, kişiselleştirilmiş geri bildirim ve performans tahmini şeklinde kullanılmaktadır. Çalışma algoritması ise, sensörlerle elde edilen verilerin görüntü işleme teknolojileri kullanılarak sporcuların her bir pozisyonda hız, teknik beceri ve biyomekanik değerler gibi

parametrelerle birlikte hareketlerini detaylı bir şekilde izlemek ve analiz etmektir. Bu analizler sonucunda sporcunun kişisel zayıf ve güçlü yönleri belirlenirken hangi alanlarda gelişmeye ihtiyaç duyduğu ile ilgili geri bildirimler ve duruma özgü antrenman önerileri oluşturulmaktadır. Yapılan antrenmanların çıktılarını depolanmış olan geçmiş verilerle karşılaştırarak aradaki farkın analiz edilmesi ile yapay zeka sayesinde gelecekte erişilebilecek en yüksek performans seviyeleri konusunda tahminler yapılabilmektedir.

Spor alanında hangi yöntemle geliştirilmiş olursa olsun, antrenman programlarının etkinliği, sporcuların performanslarını azami seviyelere getirmek için en önemli etkidir. Yapay zeka, sporcuların geliştirilmesi gereken özelliklerini ve bireysel ihtiyaçlarını değerlendirerek antrenman programları oluştururken; sporcuların aşırı antrenmana bağlı sürantrene olma ve sakatlık riskini azaltarak, sporcuların maksimum verimlilikle çalışmalarını sağlamak için antrenman yükünü ve iyileşme sürelerini izler ve yönetir. Ayrıca yapay zeka ile sporcunun anlık performansına göre antrenman programlarını günceller ve optimal yüklenme seviyesinin korunmasına zemin oluşturur.

Sporcuların ya da takımların müsabakalarda başarı elde edebilmeleri ve strateji geliştirebilmeleri için sadece kendi performansları konusunda değil, rakiplerinin özellikleri, teknik ve taktik becerileri ve yarışma stratejileri konusunda da bilgiye ihtiyaçları vardır. Rakibi daha iyi anlamak ve oyun stratejileri geliştirmek için maç analizleri son derece önemlidir. Maç analizi konusunda kullanılan birçok yazılım mevcut olup karşılaşma sonrasında, kayıtların incelenmesi ve analiz edilmesine

dayanmaktadır (Demeco & ark., 2022; Javadiha & Andujar & Lacasa, 2022; Castagna & ark., 2017). Oysa yapay zeka bu analizlerde maç sırasında gerçek zamanlı değerlendirmeler yapılarak kaybedilen maçın hatalarını belirlemekten öte, gidişatı değiştirici stratejiler belirlenmesini sağlamaktadır. Örneğin 2000 Rio Olimpiyatları'nda teknolojinin büyük rol oynadığı, sporcuların daha akıllı antrenman yapmak, daha güçlü rekabet edebilmek için giyilebilir teknoloji gibi özel ekipmanlar kullandıkları gözlemlenmiştir (URL-1).

Sonuç olarak, yapay zeka, performans değerlendirme, antrenman programlarının oluşturulması, güncellenmesi ve maç analizleri alanında devrim niteliğinde bir durum yaratmıştır. Sporcular ve antrenörler, bu teknolojik gelişmeleri kullanarak performanslarını en üst düzeye çıkarabilir, oyun stratejileri geliştirebilir ve sakatlık riskini azaltabilirler. Yapay zekanın sunduğu bu gelişmeler ile hem dünya ve Olimpiyat rekorlarında hem de karşılaşma skorlarında çok farklı derecelerin kaydedileceği kaçınılmazdır.

Sağlık Parametreleri ve Sakatlık Risklerinin Tahmin Edilmesinde Yapay Zekanın Kullanımı

Sporcuların yaşadığı en büyük sorunlardan biri, sporcuların kariyerlerini, genel yaşam kalitelerini ve psikolojilerini önemli ölçüde etkileyen yaşadıkları sakatlıklardır. Sporcu sakatlıkları çoğu zaman, yıllarca gösterilen çabanın sonucu sporcunun kendini gerçekleştirdiği kariyerinden uzaklaşmasına, sadece sporcunun değil, takım, antrenör ve hatta millilik seviyesinde ülkenin başarısının olumsuz etkilenmesine yol açmakta, harcanan zaman ve paranın karşılık bulamamasına neden olmaktadır. Daha pozitif bir

bakış açısıyla sakatlanan sporcuların performansları düşmekte, özel rehabilitasyon gerektiren tedavi süreçlerine neden olmakta ve eski performanslarına ulaşmaları çok uzun zaman almaktadır. Yaşanılan sakatlık kalıcı fiziksel hasarlara neden olsun ya da olmasın sporcuların yaşam kalitelerini son derece olumsuz yönde etkilemektedir. Tüm bu olumsuzlukların yaşanmaması adına henüz yetenek seçimi sürecinde, sporcu adayının sakatlanma riskini değerlendirmek ve potansiyeli en az olan kişiyi tercih etmek için uzun süredir gen çalışmaları yapılmaktadır. Örneğin, Tip V, Alfa 1 Kolajen (COL5A1) geni, bağ ve tendonların esnekliğiyle ilgili belirli bir kolajen proteini kodlayan bu gen, bireylerin aşıl tendonuna (Mokone & ark., 2006) veya ön çapraz bağ yaralanmalarına (Posthumus & ark., 2009) yatkınlığını belirliyor gibi görünmektedir.

İnsanlar kendi kendilerine, herhangi bir yerde egzersiz yapabilmelerinin önemini yakın geçmişte yaşanan Covid-19 pandemisi sürecinde deneyimlemişlerdir. Sağlığın geliştirilmesi ve tüm ölüm nedenlerine bağlı risklerin azaltılmasının yanı sıra kardiyovasküler hastalık, diyabet, obezite, seçilen kanserler ve kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları risklerinin azaltılmasında düzenli egzersizler önemlidir (Kafkas & ark., 2017). Yapılan egzersizlerin faydalı olabilmesi için devamlılık arz etmesi ve kaydedilen gelişmeye göre egzersiz reçetelerinin güncellenmesi gerekmektedir. Ancak sağlık kuruluşlarından yoğunluk nedeniyle randevu alınamaması, uygun zamanın ayarlanamaması, tatil günleri ve kişilerin iş planları gibi durumlar yüzünden egzersiz programları aksamakta ve verimli olmamaktadır. Yapay zeka destekli mobil uygulamalar, gün içerisinde istenilen zaman diliminde ve herhangi bir yerde günlük egzersizleri yapma imkanı sunarak, kullanıcıların

kişisel programlarına ve günlük rutinlerine kolayca entegre edilmesini sağlayacaktır.

Son yıllarda yapay zekanın spor alanında en çok ilgi gören ve kullanılan tarafı sağlık parametrelerinin ve sporculardaki sakatlık risklerinin tahmin edilmesidir. Yapay zeka teknikleri, sporculardaki fiziksel durumu izlemek, değerlendirmek ve gelecekte olası sakatlık risklerini tahmin etmek için geniş bir potansiyele sahiptir. Bu teknikler sayesinde sporcuların antrenman verimliliği artmakta, sakatlık riski azalmaktadır. Örneğin, sporcuların fiziksel verilerini analiz ederek kişiye özel antrenman programları oluşturmak, sakatlık risklerini minimize etmekte ve performans artışını sağlamaktadır (Lu, 2023).

Yapay zeka, sporculardan elde edilen yüzbinlerce hatta milyonlarca veriyi analiz ederek sağlık parametrelerini izleyebilir ve analiz edebilir. Bu sayede sporcuların sadece rekabette değil sağlık konusunda da zayıf yönlerinin tespit edilmesi, sakatlık ya da kardiyovasküler sistem anomalilerine bağlı kalp krizi ve ölümlerinin önlenmesi sağlanabilir. Bu sayede yapay zekanın oluşturduğu algoritmalar ile sporculardaki sakatlık risklerini tahmin etmek için belirli parametreler analiz edilebilir ve antrenman veya müsabaka sırasında uyarılar sayesinde erken müdahaleler yapılabilir.

Sporcuların olası sağlık sorunlarını ve sakatlık risklerini belirlemek için yapay zeka teknikleri, sporcuların antrenman verilerini, biyometrik ölçümlerini, kinesyolojik hareketlerini, biyomekanik verilerini ve antrenmanlardan elde edilen diğer bilgileri kullanır. Ayrıca giyilebilir teknoloji yardımıyla elde edilecek verilerin sayesinde makine öğrenimi ve derin öğrenme gibi

yapay zeka yöntemleri, bu verilerden desenler ve ilişkiler çıkararak sağlık parametrelerini ve sakatlık risklerini tahmin etmek için kullanılabilir.

Özellikle profesyonel spor takımları ve sağlık uzmanları, yapay zeka tabanlı araçlar kullanarak sporcuların sağlık durumunu izlemekte ve gelecekteki sakatlık risklerini öngörmekte daha etkili olabilirler. Bu tür teknolojiler, sporculardaki sakatlık riskini azaltmak ve performanslarını optimize etmek için önemli bir araç olarak hızla yayılmaktadır (Shortliffe & Sepúlveda, 2018; López-Valenciano & ark., 2018; Claudino & ark., 2019).

Spor Eğitiminde Yapay Zekanın Rolü

Yapay zeka eğitimin tüm alanlarında olduğu gibi spor eğitiminde de son yıllarda hızla artan bir trend haline gelmiştir. Yapay zeka destekli teknoloji, antrenörlerin sporcularının performansını takip etmelerini, analiz etmelerini ve en yüksek verimliliğe erişmelerini sağlayarak bugüne kadar kullanılan klasik yöntemlerle erişimi mümkün olmayan yollarla işlev görmektedir.

Yapay zeka tabanlı çözümler, veri tabanına eklenen milyonlarca veriyi bireysel verilerle karşılaştırarak, kişiye en uygun yöntemlerin belirlenmesini sağlayıp, sporcuların performanslarını en üst düzeye çıkarmalarına ve daha büyük başarılar elde etmelerine olanak tanır. Egzersiz ve antrenman programları belirlenirken sporcu performansının fiziksel, zihinsel ve duygusal yönlerine değerli içgörüler sunar, böylece antrenörler hatasız ve özel eğitim planları geliştirebilirler. Bu planlar doğrultusunda yapılan hazırlıklar sahada sporcuların kararlarını hızlandırır ve doğruluğunu artırır, böylece

ilerleme fırsatlarını daha iyi belirlemelerine ve değerlendirmelerine yardımcı olur (Raturi, 30 Mart 2023).

Sporun uluslararası boyutta gelişiminin ölçeği büyüdükçe, sistemde katılımcı bilgileri, fiziksel uygunluk değerlendirme verileri dahil olmakla birlikte daha fazla veri depolanmakta ve bu verilerin yönetimi ve analizi gerekmektedir. Manuel tekniklerle yapılacak analizler sonucu oluşacak hataların büyük kayıplara – öğrencilerin fiziksel aktiviteye katılımlarının azalması, yanlış antrenman çeşitlerinin belirlenerek uygulanması – neden olması gibi olumsuzlukların önüne geçebilmek için depolanan verilerin yüksek verimlilik ve düşük hata oranı ile hızlı ve kullanışlı bir şekilde organize etmek gerekmektedir. Dong, Huang ve Lin (2021) kamu yararına yönelik spor eğitiminin yapay zeka ile yönetimi konusunda yaptıkları çalışmada, eğitim veri madenciliğinin gelişimini ve karar ağacı teknolojisini tartışmakta ve eğitim veri madenciliğinin gerçek hayattaki uygulamalarını modellemektedirler. Oluşturdıkları modelle öğrencilerin boy uzunluğu, vücut ağırlığı, vital kapasite, kavrama kuvveti, esneklik, durarak uzun atlama gibi yetenek ve fiziksel sağlık değerlendirmesi verilerini yönetmek ve analiz etmek için bir sistem kurmayı hedeflemişler, bunu gerçekleştirirken eğitim veri madenciliğini açıklayarak, birkaç yaygın olarak kullanılan tipik karar ağacı algoritması ile bunların bağlantıları ve farklılıklarını belirleyip karar tabloları ve karar ağaçları ortaya koymuşlardır. Yapılan çalışmanın verileri, öğrencilerin fiziksel aktiviteye katılımlarını etkileyen faktörleri ve bu faktörlerin belirteçlerini net olarak anlamayı ve eğitimcilerin teknik yöntemleri ayarlayabilmelerini sağlamaktadır.

Yapay zeka ekonomik çıktıları ve seyirci potansiyeli daha fazla olan futbol, basketbol ve voleybol gibi branşlarda hızla kullanılmaya başlanmış olup takım stratejisinden bireysel oyuncu performansına kadar her konuda kolaylıklar ve gelişmeler saplamaktadır. Örneğin basketbolda yapay zeka kullanımı alanlarının incelendiği bir çalışmada mevcut araştırmaların basketbol takımı ve oyuncularının performansının analizi, yarışma sonuçlarının tahmini, şut analizi ve tahmini, yapay zeka koçluk sistemleri, akıllı antrenman makineleri, arenaları ve spor yaralanmalarının önlenmesi gibi konulara odaklanıldığı belirtilmiştir (Li & Xu, 2021).

Yapay zeka teknolojileri, sporcuların fiziksel ve zihinsel performansını doğru bir şekilde takip etmek için hızla kullanılmaya başlanmıştır. Bu teknoloji geliştikçe, spor eğitiminde daha da önemli bir rol oynayacaktır. Ayrıca, yapay zeka uygulamaları bireysel sporcuların ihtiyaçlarına daha uygun olacak şekilde kişiselleştirilmiş eğitim programları oluşturmak için vazgeçilmez hale gelmektedir.

Yapay zekanın spor eğitimindeki olanakları neredeyse sınırsızdır ve bu teknolojinin sporun yapılma şeklini, eğitimini, kurallarını ve antrenmanını nasıl şekillendireceğine dair önemli bir etkisi olacağı açıkça ortadadır. Bugüne kadar uluslararası arenalarda doğru sporcu seçimi, doğru antrenman gibi faktörler konusunda iyi olan kazanırken bundan sonrasında sporcu eğitiminde yapay zekadan en iyi şekilde yararlanan ve teknolojik gelişmeleri herkesten önce keşfeden dünya lideri olacak gibi görünmektedir.

Hakemlerin Doğru ve Güvenilir Kararlar Vermesinde Yapay Zeka Kullanımı

Son yıllarda profesyonel spor karşılaşmalarındaki bir hakemin kararının sonucu belirleyici bir nokta haline geldiği ve sık sık taraftarlar ve rakipler arasında rahatsızlık yarattığı açıktır. Kaybedilen tüm karşılaşmalarda mağlup olan takım bu durumda yanlış verilen hakem kararlarının en etkin faktör olduğu savunur, çoğu zamanda haklılık payları vardır. Hakem kararlarında teknolojinin kullanımı ile birlikte subjektif verilere ve hakemlerin görüş açılarına dayanan hatalı kararların önüne geçilmiş, göz ardı edilen ve müsabakanın kaderini belirleyen hatalar yapılmamaya başlanmıştır. Video oynatma yöntemi kullanılsa da insan gözünün görüntüyü gözlemi sonuçta hakemin sonucu olarak kullanılır. Kamera sistemleriyle istenilen pozisyonun tekrar izlenebilmesi ile başlayan değerlendirmelerde yapay zeka kullanarak tamamen objektif kararların verilmesi kaçınılmaz bir trenddir. Örneğin voleybol maçlarında topun çizgiye değip değmediği, oyuncunun fileye temas edip etmediği ya da blok temasının saliseler içinde görülebileceğinden mutlaka görüntü tekrarları izlenerek doğru kararlar verilmelidir. Ancak belirli bir hareketin faul olup olmadığı genellikle birden fazla vücut parçasını içerdiği düşünülerek, kural dışı hareket tespiti için birden fazla parçanın tanınması ve değerlendirilmesi gereklidir. İşte bu noktada yapay zeka insan hareketlerini değerlendirerek en doğru kararların verilmesini sağlamaktadır. Karşılaşmalarda tarafların hatalarını zaten ortaya çıkacağı bilinciyle kabul ve itiraf etmesi, hakemlerin daha fazla fair-play hareketini temsil eden yeşil kart göstereceğinin de habercisi gibi görünmektedir.

Bir maç sırasında hakemin yaptığı herhangi bir hata veya verdiği yanlış bir kararın tüm maçın kaderini değiştireceği düşünceyle tüm branşlarda hakemlikle ilgili yapay zeka uygulamalarından yararlanma yolları aranmaktadır (Memmert & Rein, 2018). Örneğin, bu sorunu çözmek için Uluslararası Futbol Federasyonları Birliği (FIFA) hakemlik sırasında meydana gelebilecek hataları azaltmak amacıyla VAR (Video Yardımcı Hakem) sistemini geliştirdi. Yapılan araştırmalarda bir maç sırasında yapay zeka ajanından bilgi alarak kararlar veren yapay zeka destekli bir hakem sistemi oluşturulması önerilmektedir (Aleza & Vetrihangam, 2023).

Konu ile ilgili yapılan çalışmalarda spor alanı uzmanlarının derin yapay zeka bilgisi gerektirmeden karmaşık analitik ve yapay zeka yöntemlerini kullanmalarını sağlamak amacıyla sezgisel arayüzler geliştirmek amaçlanmaktadır (Pavitt, Braines & Tomsett, 2021). Öncelikli olarak, özellik seçimi ve mühendisliğinin önemi vurgulanmakta ve disiplinler arası iş birliğinin potansiyel faydaları dikkat çekmektedir. Gelecekteki araştırmaların, bu bulguları dikkate alarak spor tahmin modellerinin doğruluğunu artırabilecekleri ve spor bilimi ile veri bilimi arasındaki köprüleri güçlendireceği öngörülmektedir (Bunker & Susnjak, 2022).

Günümüzde sporcuların ma sonrası puanlamaları çoğunlukla manuel yöntemlerle yapılmakta olup, yapay zekâ sporcuların ma sonrası puanlamalarında daha az kullanılmaktadır. Bu doğrultuda, makine öğrenimi algoritmalarına dayalı olarak sporcu puanlarını analiz etmek amacıyla çalışmalar yapılmaktadır. Aynı zamanda, sporcuların verilerini gerçek zamanlı olarak veri madenciliği yapmak için puanlama algoritmasının oluşturulmasında

model tabanlı regresyon algoritması önerileri geliştirilmekte, mevcut duruma dayanarak, kümeleme ve regresyonu birleştiren kapsamlı modeller önerilmektedir (Liu & Wang, 2020). Bu modellerin geliştirilebilmesi için değerlendirilecek olan faktörlerin belirlenmesi ve teknoloji tarafından değerlendirilebilecek bir kriter sistemi tanımlanmasıyla ilgili çalışmalar yapılmaktadır. Örneğin Alman Futbol Federasyonu'nun elit hakemleriyle yapılan görüşmelerde DOGSO (bir gole veya bariz gol atma şansına engel olmak) kararını etkileyen, tüm insan değerlendirme faktörlerini belirleyen 40'dan fazla kriter belirlenmiştir (Gottschalk & ark., 2022).

Badminton müsabakalarında pozisyon değerlendirmede yapay zeka makine görüşü teknolojisini kullanarak pas ihlallerini değerlendirmek için bir yöntem tasarlanmıştır. Bu yönteme göre, ilk olarak, Sınıflandırma Modeli Eğitimi için Uyarlanmış Artırılmış Varyant Algoritması kullanarak spor tespiti (badminton ve raket) tamamlanır; tespit alanını birleştirerek küre merkez koordinatlarını hedef nokta olarak kullanır ve tespit edilen raket kısmını hedef alan olarak belirler. Daha sonra, iki pozisyon arasındaki ilişki tanımlanır ve hedef nokta ile hedef alan arasındaki göreceli pozisyon değişim ilişkisine göre değerlendirmede ana çerçeve çıkarılır; son olarak, görüntü açısı temsil yöntemi kullanılarak durum değerlendirme modeli kurulur, raketin durumunu değerlendirme ana çerçevesinde girdi olarak alır ve çıkış sonucunu bir açı değeri olarak nicelendirir, böylece topa hizmet edilip edilmediğini belirlemeyi gerçekleştirir (Chen, 2021).

Yapay zeka kullanılarak yönetilen maçlarda uygulama analizinin sporcular ve seyirciler tarafından nasıl algılandığı araştırıldığında daha güvenilir bulunduğu belirlenmiş ve insan

faktörünün maç sonucu konusundaki belirleyici unsur olmaması teknolojiye olan bağımlılığı ortaya koymuştur. Tenis maçlarında yapay zekaya dayalı tenis elektronik hakemi uygulamasının analizi sonucunda, sporcular ve taraftarların bu uygulamayı daha fazla tanıdığını ve beğendiğini, sporcularda oyunun adil olma algısının yaklaşık %55 arttığını ortaya koymuştur (Shi & Zhang, 2021). Yüksek rekabet içeren profesyonel sporlarda hakem kararlarını desteklemek için yapay zeka tekniklerine dayalı teknolojik çözümleri incelemek ve analiz etmek için yapılan çalışmalarda, önerilen teknolojik yardımcılarının belirli sporlarda %90'ın üzerinde bir hassasiyet düzeyine ulaştığı ortaya konmaktadır. Ayrıca, yapay zeka alanında en çok kullanılan ve gelecekteki araştırma çalışmaları için önerilen algoritmalar, modeller, yöntemler ve yaklaşımların geliştirildiği profesyonel sportlardaki hakem kararlarını desteklemek için yapay zeka temelli teknolojik yardımcılarının uygulanmasının etkili bir araç olduğu ve önemli düzeyde hassasiyet sağladığı belirlenmiştir (Castillo-Gonzalez, 2022; Spitz & ark. 2021; Thomas-Acaro & Meneses-Claudio, 2024).

Yetenek Seçimi ve Kişisel Egzersiz Reçetelerinin Oluşturulması İçin Yapay Zeka Kullanımı

Sporcular, branşlarında maksimum performansa ulaşmak için büyük bir çaba gösterirler. Yeteneği etkileyen faktörler olarak ise genetik miras yani ebeveynlerden genler aracılığıyla aktarılan özellikler ve yaşanan coğrafya, ekonomik yapı çevresel faktörler (Li & ark., 2014) temel teşkil etmektedir. Yapılan çalışmalarda ortaya konan veriler, yetenek gelişimi çevresel faktörlerinin elit performansı önemli ölçüde etkilediğini göstermiştir. Yetenek, çoğu sporcu gelişim modelinde kritik bir rol oynamaktadır, ancak hala tam

olarak tanımlanamamakta ve sınırları çizilememektedir. Yapılan çalışmalar sonucunda yeteneğin, kısmen doğuştan olduğu ve genetik olarak aktarılan yapılarla belirlendiği, gelecekte sahip olunacak potansiyelin bazı ileri belirteçlerini içerdiği, gelecekteki en başarılı olacak sporcuların belirlenmesi için kullanılabilecek belirteçlerle ortaya çıktığı, çok az kişide bulunan özellikler olduğu ve nispeten alan-spesifik olduğu belirtilmektedir (Howe, Davidson & Sloboda, 1998). Her geçen gün yeteneğin erken yaşlarda belirlenmesi ile ilgili, tıp, genetik, antropoloji gibi pek çok bilim alanında çalışmalar yapılmaktadır.

Performans tahmini; geçmiş performans verileri ve mevcut kondisyon durumu analiz edilerek, yapay zeka gelecekteki performans seviyeleri hakkında tahminlerde bulunabilir. Bu, sporcuların hedeflerine ulaşmak için gerekli adımları planlamalarına yardımcı olur.

Yetenek konusunda doğru parametrelerin belirlenmesi, doğru bireylerin, doğru yaş aralığında tespit edilmesi ve en uygun antrenman programlarının oluşturulmasını sağlamak için her alanda olduğu gibi yapay zekanın kullanımı sporda da büyük ilgi görmektedir (Raturi, 30 Mart 2023).

Spor performansı ve yaralanma riskini araştırmak için hangi yapay zeka yaklaşımlarının uygulandığını belirlemek ve her spor dalında hangi yapay tekniklerinin kullanıldığını bulmak için yapılan araştırmada, en sık kullanılan yapay zeka teknikleri veya yöntemlerinin yapay sinir ağları, karar ağaçları sınıflandırıcısı, destek vektör makinesi ve Markov süreci olduğu ve hepsi için iyi performans metriklerinin raporlandığı tespit edilmiştir. Yapay zeka

uygulamalarının en fazla yapıldığı takım sporları ise futbol, basketbol, hentbol ve voleybol şeklinde bulgulanmıştır (Claudino & ark., 2019). Belirli yapay zeka tekniklerinin ve yöntemlerinin öngörü performansını belirlemek için prospektif yöntemlere dayalı daha fazla değerlendirme araştırmasının yapılması gerekmektedir.

Her bir branş belirlenmiş olan başarı kriterlerinin varlıkları ve kombinasyonları günümüz en iyi oyuncularından her sezonda kaydedilen veri dizilerinin, yetenek seçimi kriteri olarak kullanılması ve halihazırda kullanılan yetenek seçimi modellerinin neden olduğu hataların ortadan kalkmasına neden olacaktır. Hatta kişinin daha çocuk yaşlarda bile gösterdiği potansiyele göre yapacağı branşla ilgili öngörü sahibi olunabilecektir.

Sonuç

Yapay zekanın spor alanında kullanımı, hem teknik hem de stratejik konularda köklü değişimlere yol açmıştır. Bu makalede, yapay zekanın antrenman yöntemlerinden, sporcu performans değerlendirmesine, sporcu sakatlıklarının önceden belirlenebilmesinden, maç analizlerine; hakem kararlarından taraftar etkileşimlerine kadar geniş bir yelpazede nasıl kullanıldığı ele alınmaya çalışıldı. Yapay zeka, sporcuların performanslarını en üst düzeye çıkartmak, sakatlıkları önlemek ve iyileşme süreçlerini hızlandırmak için kullanılan veriye dayalı yaklaşımları desteklemektedir. Örneğin, sporcuların fiziksel verilerini analiz ederek kişiye özel antrenman programları oluşturmak, sakatlık risklerini tahmin etmek ve önlem alınması ile ve performans artışı sağladığı ortaya konmaktadır.

Yapılan alışmalar göstermektedir ki hakem kararlarında yapay zeka destekli sistemlerin kullanımı, spor müsabakalarının daha adil yönetilmesine ve doğru kararlar verilmesine katkıda bulunmuştur. Video Yardımcı Hakem (VAR) ve diğer otomatik karar destek sistemleri, insan hatasını azaltarak objektifliğin artmasını oyun kurallarının tutarlı bir şekilde uygulanmasını sağlamaktadır.

Özellikle her branş için özel kriterlerin belirlenerek en başarılı olan sporculardan elde edilecek veri dizilerinin analizi sayesinde yetenek seçimlerinin işi sansa bırakmaksızın doğru yapılabilmesi sağlanmış ve yanlış seçimlerin sebep olacağı zaman, para ve başarı kayıpları engellenmiş olacaktır. İlerleyen zamanlarda teknolojinin spor alanında yaygın kullanımı insanın fiziksel ve fizyolojik sınırlarının aşılacağı, yıllardır kırılmayan rekorların güncelleneceğini düşündürmekte ve heyecan yaratmaktadır.

Sonuç olarak, yapay zekanın sporda kullanımı, performans analizi, stratejik karar verme, yetenek seçimi, sakatlıkların engellenmesi, hakem yönetimi ve taraftar etkileşimi gibi birçok alanda devrim niteliğinde değişiklikler getirmektedir. Tüm bu teknolojik gelişmeler ve değişimler, sporun her seviyesinde rekabetin daha adil ve verimli olmasını sağlamaktadır. Gelecekte, yapay zekanın sporda daha yaygın kullanımıyla, spor dallarında daha fazla yenilik ve ilerleme göreceğimiz su götürmez bir gerçektir. Ancak, bu teknolojilerin kullanımında etik ilkelere riayet etmek, kişiisel verilerin korunması hususuna dikkat etmek, herkesin spor yapabilme hakkını güvende tutmak, sporun doğasının korunması için son derece elzemdir.

Kaynakça

Aleza, M. E., & Vetrithangam, D. (2023, April). Use of Artificial Intelligence to Avoid Errors in Referring a Football Match. In 2023 International Conference on Artificial Intelligence and Applications (ICAIA) *Alliance Technology Conference* (ATCON-1) (pp. 1-6). IEEE. DOI: 10.1109/ICAIA57370.2023.10169463

Araújo, D., Couceiro, M., Seifert, L., Sarmento, H., & Davids, K. (2021). Artificial Intelligence in Sport Performance Analysis (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003163589>

Bunker, R., & Susnjak, T. (2022). The application of machine learning techniques for predicting match results in team sport: A review. *Journal of Artificial Intelligence Research*, 73, 1285-1322.

Castagna, C., Varley, M., Póvoas, S. C., & D'Ottavio, S. (2017). Evaluation of the match external load in soccer: Methods comparison. *International journal of sports physiology and performance*, 12(4), 490-495. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2016-0160>

Chen, X. (2021, June). Research on the application of artificial intelligence technology in the field of sports refereeing. In *Journal of Physics: Conference Series*, 1952 (4), 042048). IOP Publishing. DOI 10.1088/1742-6596/1952/4/042048

Claudino, J. G., Capanema, D. D. O., de Souza, T. V., Serrão, J. C., Machado Pereira, A. C., & Nassis, G. P. (2019). Current approaches to the use of artificial intelligence for injury risk

assessment and performance prediction in team sports: a systematic review. *Sports medicine-open*, 5, 1-12.
<https://doi.org/10.1186/s40798-019-0202-3>

Demeco, A., de Sire, A., Marotta, N., Spanò, R., Lippi, L., Palumbo, A., ... & Ammendolia, A. (2022). Match analysis, physical training, risk of injury and rehabilitation in padel: Overview of the literature. *International journal of environmental research and public health*, 19(7), 4153.
<https://doi.org/10.3390/ijerph19074153>

Dong, X., Huang, X., & Lin, M. (2021). Application of Data Mining Technology in Public Welfare Sports Education in the Era of Artificial Intelligence. *Mobile Information Systems, Hindawi*, 1-13. <https://doi.org/10.1155/2021/8692292>

Castillo-Gonzalez, W. (2022). Charting the Field of Human Factors and Ergonomics: A Bibliometric Exploration. *Health Leadership and Quality of Life*, 1, 6-6. DOI: <https://doi.org/10.56294/hl20226>

Claudino, J. G., Capanema, D. D. O., de Souza, T. V., Serrão, J. C., Machado Pereira, A. C., & Nassis, G. P. (2019). Current approaches to the use of artificial intelligence for injury risk assessment and performance prediction in team sports: a systematic review. *Sports medicine-open*, 5, 1-12.
<https://doi.org/10.1186/s40798-019-0202-3>

Gottschalk, C., Tewes, S., Niestroj, B., Drees, J., & Ernst, A. (2022). Innovation in Elite Refereeing Through AI Technological Support for DOGSO Decisions. *International Journal of Operations*

Management, 2(3), 7-15. <https://doi.org/10.18775/ijom.2757-0509.2020.23.4001>

Helma, C., Cramer, T., Kramer, S., & De Raedt, L. (2004). Data mining and machine learning techniques for the identification of mutagenicity inducing substructures and structure activity relationships of noncongeneric compounds. *Journal of chemical information and computer sciences*, 44(4), 1402-1411. <https://doi.org/10.1021/ci034254q>

Howe, M. J., Davidson, J. W., & Sloboda, J. A. (1998). Innate talents: Reality or myth?. *Behavioral and brain sciences*, 21(3), 399-407.

Javadiha, M., Andujar, C., & Lacasa, E. (2022). A Query Language for Exploratory Analysis of Video-Based Tracking Data in Padel Matches. *Sensors*, 23(1), 441. <https://doi.org/10.3390/s23010441>

Kafkas, M. E., Çınarlı, F. S., Yılmaz, N., Eken, Ö., Kızılay, F., Kayapınar, M., & Kafkas, A. Ş. (2017). Egzersiz Alışkanlığı Süresi İle Diyabet Ve Kan Basıncı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 4(3), 83-89.

Kafkas, M. E., Çınarlı, F. S., Yılmaz, N., Eken, Ö., Kızılay, F., Kayapınar, M., & Kafkas, A. Ş. (2017). The Waist circumference in Turkish adults: 19–75 years age. *Journal of Athletic Performance and Nutrition*, 4(2), 1-10.

Li, B., & Xu, X. (2021). Application of artificial intelligence in basketball sport. *Journal of Education, Health and Sport*, 11(7), 54-67. <http://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2021.11.07.005>

Li, C., Wang, C. J., & Pyun, D. Y. (2014). Talent development environmental factors in sport: A review and taxonomic classification. *Quest*, 66(4), 433-447.

Liu, Y., & Wang, J. (2020). Research on post-match score mechanism of players based on artificial intelligence and clustering regression model. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, 39(4), 4869-4879.

López-Valenciano, A., Ayala, F., Puerta, J. M., Croix, M. D. S., Vera-García, F., Hernández-Sánchez, S., ... & Myer, G. (2018). A preventive model for muscle injuries: a novel approach based on learning algorithms. *Medicine and science in sports and exercise*, 50(5), 915. doi: 10.1249/MSS.0000000000001535

Lu, Y. (2023). Using Machine Learning Algorithms to Design Personalized Exercise Programs for Health and Wellness. *Scalable Computing: Practice and Experience*, 24(3), 463-474. <https://doi.org/10.12694/scpe.v24i3.2340>

McCarthy, J. (2007). What is artificial intelligence. Available from <https://cse.unl.edu/~choueiry/S09-476-876/Documents/whatisai.pdf> (Erişim tarihi: 18 Mayıs 2024).

Memmert, D., & Rein, R. (2018). Match analysis, big data and tactics: current trends in elite soccer. *German Journal of Sports Medicine/Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 69(3). 10.5960/dzsm.2018.322

Mokone, G. G., Schwellnus, M. P., Noakes, T. D., & Collins, M. (2006). The COL5A1 gene and Achilles tendon pathology. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 16(1), 19-26.

Pavitt, J., Braines, D., & Tomsett, R. (2021). Cognitive analysis in sports: Supporting match analysis and scouting through artificial intelligence. *Applied AI Letters*, 2(1), e21. <https://doi.org/10.1002/ail2.21>

Posthumus, M., September, A. V., Keegan, M., O’Cuinneagain, D., Van der Merwe, W., Schwellnus, M. P., & Collins, M. (2009). Genetic risk factors for anterior cruciate ligament ruptures: COL1A1 gene variant. *British journal of sports medicine*, 43(5), 352-356.

Raturi, G. (2023). *Artificial Intelligence in Sports Training*. <https://medium.com/geekculture/artificial-intelligence-in-sports-training-2d773673481918>. (Erişim tarihi: 18 Mayıs 2024).

Shi, X., & Zhang, J. (2021, April). RETRACTED: Analysis of Application of Tennis Electronic Referee Based on Artificial Intelligence in Tennis Matches. In *Journal of Physics: Conference Series*, 1852(2), p. 022028. IOP Publishing. DOI 10.1088/1742-6596/1852/2/022028

Shortliffe, E. H., & Sepúlveda, M. J. (2018). Clinical decision support in the era of artificial intelligence. *Jama*, 320(21), 2199-2200. doi:10.1001/jama.2018.17163

Spitz, J., Wagemans, J., Memmert, D., Williams, A. M., & Helsen, W. F. (2021). Video assistant referees (VAR): The impact of technology on decision making in association football referees.

Journal of Sports Sciences, 39(2), 147-153.
<https://doi.org/10.1080/02640414.2020.1809163>

Thomas-Acaro, R., & Meneses-Claudio, B. (2024). Technological assistance in highly competitive sports for referee decision making: A systematic literature review. *Data and Metadata*, 3, 188-188. <https://doi.org/10.56294/dm2024188>

URL-1,
<https://www.sportsbusinessjournal.com/Daily/Issues/2016/08/17/Technology/the-future-of-artificial-intelligence-and-sports-from-an-olympic-gold-medalist-turned-technologist.aspx> Erişim tarihi: 10 Mayıs 2024.

Whitby, B. (2009). *Artificial intelligence*. The Rosen Publishing Group: New York, Inc.

Wikipedia: *Atletizmde Olimpiyat rekorları listesi* (2024, May 18). FL: Wikipedia Foundation, Inc. Retrieved May 18, 2024, from https://tr.wikipedia.org/wiki/Atletizmde_Olimpiyat_rekorlar%C4%B1_listesi

BÖLÜM II

Sporun Karanlık Yüzü: Şike ve Bahis

Mustafa GÜMÜŞ¹

Giriş

Şike ve bahis, modern sporun karşı karşıya kaldığı en ciddi etik, hukuki ve sosyal sorunlar arasında yer almaktadır. Sporun doğasında var olan rekabet ve adalet ilkeleri, şike ve bahis skandallarıyla gölgelenmekte, bu durum hem sporun ruhuna hem de toplumsal güvene zarar vermektedir. Şike, belirli bir spor karşılaşmasının sonucunu önceden belirlemek amacıyla kasıtlı olarak performansın manipüle edilmesi olarak tanımlanırken, bahis ise bu tür manipülasyonlardan ekonomik kazanç elde etme amacını taşır. Bu iki olgu arasındaki ilişki, spor dünyasında derin etkiler yaratmaktadır ve bu nedenle, şike ve bahis konuları kapsamlı bir inceleme gerektirmektedir.

¹ Doç. Dr., Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Zonguldak/Ankara, Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0666-9237>, mustgumus@gmail.com

Ekonomik motivasyonlar, oyuncuların ve diğer sporla ilgili aktörlerin şikeye başvurmalarının başlıca sebeplerinden biridir (Forrest, 2017), spor yönetim organları ile hükümetlerin işbirliğinin, şike faaliyetlerini tespit ve cezalandırmada kritik rol oynadığını vurgulamaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde, düşük maaşlar ve finansal güvencenin eksikliği, sporcuları şike yapmaya iten faktörler arasında yer almaktadır. Bunun yanı sıra, yasal spor bahis rejimlerinin, sporcuların bahis nesnesi olarak normalleştirilmesi ve meşrulaştırılması yoluyla rutinleşmiş şikeye katkıda bulunduğu öne sürülmektedir (Tak ve ark., 2018).

Şike ve bahis, sadece profesyonel düzeyde değil, amatör sporlar üzerinde de önemli etkilere sahiptir. Naydenova (2021), futboldaki şike olgusunun, sponsorluk ilişkileri ve bahis şirketlerinin spor üzerindeki etkisi ile spor rekabetinin değerlerine ters düştüğünü belirtmektedir (Naydenova, 2021). Özellikle futbol gibi popüler spor dallarında, şike skandalları sporun bütünlüğünü tehdit etmektedir. Alman Bundesliga'sında yapılan bir çalışma, belirli hakemlerle ilişkili anormal bahis hacmi kalıplarına dayanarak potansiyel şike ve yolsuzluk vakalarının varlığına işaret etmektedir (Deutscher ve ark., 2017).

Spor bahisleri, ekonomik açıdan önemli bir sektör olmasına rağmen, çeşitli riskler ve sorunlar doğurmaktadır. López-González (2021), spor bahislerinin hem bir pazar hem de halk sağlığı sorunu olarak incelenmesi gerektiğini savunmaktadır (Lopez-Gonzalez, 2021). Bahis bağımlılığı ve bunun yol açtığı sosyal ve psikolojik problemler, sporun toplum üzerindeki olumlu etkilerini gölgelemektedir. Vieira ve arkadaşlarının (2023) çalışması, in-play bahis yapan kişilerin, tek maç ve geleneksel spor bahisçilerine

kıyasla daha yüksek problemlı kumar şıddeti ve daha fazla kumarla ilgili zararlar bildirdiğini ortaya koymaktadır (Vieira ve ark., 2023).

şike ve bahisle m¼cadele stratejileri, sporun b¼t¼nl¼đ¼n¼ korumak adına b¼y¼k ¼nem taşıymaktadır. Ancak, mevcut ¼nlemler ve uygulamalar, bazen yetersiz kalmakta ve daha etkili yaklaşımlar gerektirmektedir. Lastra, Bell ve Bond (2018) tarafından yapılan bir ¼alıřma, Avustralya sporundaki bahis odaklı yolsuzluk algılarının, transnasyonel organize suçların etkisinin mevcut olmadığına dair bulgular sunmaktadır (Lastra ve ark., 2018). Bu bulgu, mevcut anti-yolsuzluk ¼nlemlerinin g¼zden ge¼irilmesi gerektiğini g¼stermektedir. Aynı zamanda, spor y¼netim organlarının ve h¼k¼metlerin iş birliği yaparak daha etkili stratejiler geliştirmesi gerektiği a¼ıktır.

Bu kitap b¼l¼m¼, şike ve bahis konularını ekonomik, hukuki, sosyolojik ve etik perspektiflerden ele alarak, bu sorunların spor ¼zerindeki geniş kapsamlı etkilerini incelemeyi ama¼lamaktadır. şike ve bahis olaylarının tarih¼esi, mevcut durumları ve gelecekteki potansiyel riskleri değerlendirilecektir. Aynı zamanda, bu t¼r etik ihlallerle m¼cadelede etkili olabilecek stratejileri ve politika ¼nerilerini tartışacaktır.

Tarih¼esi ve Gelişimi

şike ve bahis, sporun başlangıcından bu yana var olan kavramlardır. Antik Yunan ve Roma d¼nemlerinde bile, spor m¼sabakalarında bahis oynandığı ve sonu¼ların manip¼le edildiği bilinmektedir. ¼rneđin, Roma İmparatorluğu'nda gladyat¼r d¼v¼řleri ve araba yarışları gibi etkinliklerde bahis oynandığı ve manip¼lasyonların yapıldığı tarihi kayıtlarla belgelenmiştir. Benzer

şekilde, Orta Çağ Avrupa'sında şövalyeler arası turnuvalarda da bahislerin yaygın olduğu bilinmektedir. Bu dönemlerde bahis ve şike, daha çok bireyler ve küçük gruplar arasında sınırlı kalırken, modern zamanlarda küresel bir mesele haline gelmiştir (Huggins, 2020; Pradier, 2019).

Modern çağda, özellikle 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren, sporun küresel bir endüstri haline gelmesiyle birlikte şike ve bahis olaylarının sayısı ve karmaşıklığı artmıştır. Özellikle sanayi devrimi ve ardından gelen teknolojik ilerlemeler, spor müsabakalarının daha geniş kitlelere ulaşmasını sağlamış ve bahis faaliyetlerini artırmıştır. 19. yüzyılın sonlarında ve 20. yüzyılın başlarında, Amerika Birleşik Devletleri'nde beyzbol, İngiltere'de futbol ve Avustralya'da kriket gibi spor dallarında şike vakaları rapor edilmiştir. Örneğin, 1919 yılında ABD'de yaşanan ünlü "Black Sox" skandalı, profesyonel beyzbolun en büyük şike skandallarından biri olarak tarihe geçmiştir. Bu olay, Chicago White Sox takımının sekiz oyuncusunun, Dünya Serisi'ni kaybetmeleri için para aldıkları iddialarıyla ilişkilidir (Goetsch, 2011; Nathan, 2005; Riess, 2003).

20. yüzyılın sonlarından itibaren, özellikle futbol, kriket ve basketbol gibi popüler spor dallarında şike ve bahis skandalları dünya genelinde büyük yankı uyandırmıştır. 1980'lerde ve 1990'larda, İtalya Serie A ve Fransa Ligue 1 gibi üst düzey futbol liglerinde büyük şike skandalları ortaya çıkmıştır. Örneğin, 2006 yılında İtalya'da ortaya çıkan "Calciopoli" skandalı, birçok üst düzey futbol kulübünün ve yöneticinin, maç sonuçlarını manipüle etmekle suçlanmasıyla sonuçlanmıştır (Serby, 2015). Günümüzde, internetin yaygınlaşması ve çevrimiçi bahis platformlarının ortaya çıkmasıyla spor bahisleri daha da yaygın hale gelmiştir. Çevrimiçi bahis

platformları, kullanıcıların kolayca erişebileceği ve anında bahis oynayabileceği bir ortam sağlayarak, bahis endüstrisinin büyümesine ve şike olaylarının artmasına zemin hazırlamıştır (Parke & Parke, 2019).

Ekonomik motivasyonlar, oyuncuların ve diğer sporla ilgili aktörlerin şikeye başvurmalarının başlıca sebeplerinden biridir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde, düşük maaşlar ve finansal güvencenin eksikliği, sporcuları şike yapmaya iten faktörler arasında yer almaktadır. Bunun yanı sıra, yasal spor bahis rejimlerinin, sporcuların bahis nesnesi olarak normalleştirilmesi ve meşrulaştırılması yoluyla rutinleşmiş şikeye katkıda bulunduğu öne sürülmektedir (Tak ve ark., 2018).

Sonuç olarak, şike ve bahis olaylarının tarihsel gelişimi, antik dönemlerden modern zamanlara kadar uzanan bir süreci kapsamaktadır. Günümüzde, internet ve çevrimiçi bahis platformlarının yaygınlaşması, bu tür olayların daha karmaşık ve yaygın hale gelmesine katkıda bulunmaktadır. Spor yönetim organlarının, hükümetlerin ve uluslararası kuruluşların işbirliğiyle bu sorunların üstesinden gelinmesi, sporun bütünlüğünün ve adil rekabet ortamının korunması açısından büyük önem taşımaktadır.

Şikenin Bahis Üzerindeki Etkisi

Şike, spor müsabakalarının sonucunu önceden belirlemek amacıyla gerçekleştirilen manipülasyonlardır ve bahis piyasaları üzerinde önemli etkiler yaratmaktadır. Şike olayları, bahislerin sonucunu etkileyerek adil rekabet ortamını bozar. Ekonomik motivasyonlar, oyuncuların ve diğer sporla ilgili aktörlerin şikeye başvurmalarının başlıca sebeplerindendir. Forrest (2017), şike

olaylarının ekonomik nedenlerle oyuncularını cezbediğini ve bahis piyasalarının bu tür manipölasyonlara karşı savunmasız olduğunu vurgulamaktadır. Bahis piyasaları, şike olaylarından doğrudan etkilenmekte, bu da bahis oranlarının manipöl edilmesine ve bahisçilerin haksız kazanç elde etmesine yol açmaktadır (Forrest, 2017).

Şike olaylarının bahis piyasaları üzerindeki bir diğer önemli etkisi, bahis şirketlerinin itibarını zedelemesidir. Tak ve arkadaşları (2022), şike olaylarının tespit edilmesi ve bu olaylarla mücadele edilmesi sürecinde bahis izleme programlarının önemini vurgulamaktadır. Bu programlar, şike olaylarını belirleyerek, bahis piyasalarının adil ve şeffaf bir şekilde işlemlerini sağlamak amacıyla kullanılmaktadır (Tak ve ark., 2022).

Bahis Piyasalarının Şike Olaylarına Tepkisi

Bahis piyasaları, şike olaylarına karşı çeşitli tepkiler vermektedir. Şike olaylarının ortaya çıkması, bahis şirketlerinin güvenilirliğini sorgulamakta ve bahisçilere olan güveni sarsmaktadır. Bu durum, bahis hacimlerinde düşüşe neden olabilir. Aynı zamanda, bahis şirketleri ve spor yönetim organları, şike olaylarına karşı daha sıkı önlemler almak zorunda kalmaktadır. Örneğin, bazı bahis şirketleri, şüpheli bahis hareketlerini izlemek ve anormallikleri tespit etmek için gelişmiş algoritmalar ve izleme sistemleri kullanmaktadır (Tak ve ark., 2022).

Bahis piyasalarının şike olaylarına tepkisi, aynı zamanda yasal düzenlemelerin sıkılaştırılmasıyla da ilgilidir. Avrupa'da yapılan bir çalışmada, bahis piyasalarının şike olaylarına karşı alınan önlemlerle nasıl başa çıktığı incelenmiştir. Bu çalışmada, bahis

piyasalarının Şike olaylarına karşı etkin bir Şekilde mŐcadele edebilmesi için hŐkŐmetlerin ve spor yönetim organlarının işbirliği yapmasının önemi vurgulanmaktadır (Smith ve ark., 2006).

Bag ve Saha (2017) ise, bahis piyasalarının Şike olaylarına verdiği tepkilerin, piyasaların verimliliği ve gŐvenilirliĐi üzerindeki etkilerini incelemiŐtir. Bu çalışmada, bahis piyasalarının Şike olaylarını tespit etme ve bu olaylara karşı önlemler alma konusundaki yeteneklerinin, piyasanın genel sağlığı için kritik olduğu belirtilmiştir (Bag & Saha, 2017).

Gainsbury ve arkadaşlarının (2020) alıŐması, in-play bahis yapan kişilerin daha yŐksek problemli kumar Őiddeti yaŐadıklarını ve bu durumun Şike olaylarına karşı bahis piyasalarının duyarlılığını artırdığını ortaya koymaktadır. Bu alıŐma, bahis piyasalarının Şike olaylarına daha hızlı ve etkili bir Şekilde tepki verebilmesi için gerekli olan dŐzenlemelerin önemini vurgulamaktadır (Gainsbury ve ark., 2020).

Şike ve Bahis Arasındaki Hukuki DŐzenlemeler ve Etik Tartışmalar

Şike ve Bahisin Hukuki DŐzenlemeleri

Ulusal ve Uluslararası DŐzenlemeler:

Birçok  lke, Şike ve bahisle mŐcadele etmek amacıyla sıkı yasalar ve dŐzenlemeler getirmiştir. Örneğin, Avrupa Birliği'nde spor mŐsabakalarının manipŐlasyonunu önlemek için çeşitli yasal ereveseler bulunmaktadır. Avrupa Konseyi'nin ManipŐlasyonla MŐcadele Konvansiyonu (Macolin Konvansiyonu),  ye devletlerin Şike ve bahis olaylarına karşı işbirliği yapmalarını teşvik etmektedir.

Bu konvansiyon, sporun bütünlüğünü korumak için önemli bir uluslararası araç olarak kabul edilmektedir (Gómez, 2018; Lastra ve ark., 2018).

Yasal Spor Bahis Rejimleri:

Legal spor bahis rejimleri, şike olaylarına karşı önemli bir rol oynamaktadır. Yasal düzenlemeler, bahis piyasalarının adil ve şeffaf bir şekilde işlemlerini sağlamayı amaçlamaktadır. Örneğin, Avustralya'da spor bahisleri üzerindeki yasal düzenlemeler, spor müsabakalarının manipülasyonunu önlemek için sıkı kurallar getirmiştir. Bu düzenlemeler, sporcuların ve bahis şirketlerinin etik davranışlarını teşvik etmek için önemli bir araçtır (Vieira ve ark., 2023).

Mahkeme Kararları ve Hukuki Süreçler:

Spor Tahkim Mahkemesi (CAS), yıllar içinde şike ve spor müsabakalarının manipülasyonu ile ilgili önemli kararlar vermiştir. Bu kararlar, şike ile mücadelede önemli yasal emsaller oluşturmuş ve sporun bütünlüğünü korumak için hukuki çerçeve sağlamıştır. Örneğin, CAS'ın verdiği kararlar, şike olaylarının tespit edilmesi ve bu olaylara karşı alınan hukuki önlemler açısından büyük önem taşımaktadır (Parke & Parke, 2019).

İzleme ve Önleme Programları:

Bahis izleme programları, şike olaylarını tespit etmek ve bu tür olaylarla mücadele etmek amacıyla kullanılan teknik araçlardır. Bu programlar, şike olaylarını belirleyerek bahis piyasalarının adil ve şeffaf bir şekilde işlemlerini sağlamayı amaçlamaktadır. Bu tür programlar, spor yönetim organları ve hükümetler arasındaki

işbirliğini güçlendirerek şike ile mücadelede etkili olmaktadır (Vieira ve ark., 2023).

Etik Tartışmalar ve Sporun Ruhu

Sporun Etik Değerleri:

Spor, dürüstlük, adil oyun ve rekabet gibi temel etik değerlere dayanır. Ancak, şike ve bahis, bu değerleri gölgelemekte ve sporcuların, takımların ve taraftarların spor müsabakalarına olan güvenini sarsmaktadır. Şike olayları, sporun adil rekabet ilkesine zarar vererek sporun bütünlüğünü tehdit etmektedir. Bu durum, sporun toplumsal değerlerini ve güvenilirliğini tehlikeye atmaktadır (Hing ve ark., 2017).

Toplumsal ve Kurumsal Etkiler:

Şike olayları, sadece bireysel sporcuları değil, aynı zamanda spor kulüplerini ve genel olarak spor endüstrisini de olumsuz etkilemektedir. Örneğin, Avustralya'da yapılan bir çalışma, sporcular ve sporla ilgili diğer aktörler arasında bahis odaklı yolsuzluğun yaygın olduğunu ve bu durumun sporun etik değerlerine ciddi zararlar verdiğini ortaya koymuştur (Lastra ve ark., 2018; Rompuy, 2014).

Etik ve Hukuki Uyum:

Şike ve bahisle mücadelede etik ve hukuki uyumun sağlanması büyük önem taşımaktadır. Spor yönetim organları, hükümetler ve bahis şirketleri, etik standartları koruma ve şike olaylarını önleme konusunda ortak bir sorumluluğa sahiptir. Bu işbirliği, sporun bütünlüğünü ve adil rekabet ortamını korumak için kritik bir rol oynamaktadır (Dickson, 2016).

Spor Yönetim Organlarının Rolü

Spor yönetim organları, şike ve bahisle mücadelede etkin politikalar ve düzenlemeler geliştirmekle sorumludur. Bu kuruluşlar, sporun dürüstlüğünü ve bütünlüğünü koruma amacıyla çeşitli stratejiler ve uygulamalar benimsemektedirler. Örneğin, FIFA, UEFA ve IOC gibi uluslararası spor yönetim organları, şike ve bahis skandallarını önlemek için sıkı düzenlemeler getirmekte ve bu düzenlemelerin uygulanmasını denetlemektedirler. UEFA, şike olaylarına karşı sıfır tolerans politikası izlemekte ve bu tür faaliyetlerde bulunan kulüplere ağır yaptırımlar uygulamaktadır. UEFA'nın 2022 raporuna göre, son beş yılda yapılan denetimlerde birçok kulüp ve birey bu tür faaliyetlerden dolayı cezalandırılmıştır (UEFA, 2022).

Hükümetlerin Katkısı

Hükümetler, şike ve yasadışı bahis faaliyetleriyle mücadelede önemli bir rol oynamaktadır. Birçok ülke, spor yolsuzluğunu önlemek için yeni yasalar çıkarmış ve mevcut yasalarını güçlendirmiştir. Bu yasalar, spor müsabakalarını manipüle eden bireylere ve organizasyonlara karşı ağır cezalar öngörmektedir. Örneğin, İtalya ve İspanya gibi ülkeler, şike faaliyetlerine karışan bireylere karşı hapis cezaları ve yüksek para cezaları içeren yasalar yürürlüğe koymuştur. Bu ülkelerde hükümetler, spor federasyonları ve güvenlik birimleri ile işbirliği yaparak kapsamlı soruşturma ve denetim mekanizmaları oluşturmuştur (Diaconu ve ark., 2021; Moriconi & Almeida, 2020; Mravec, 2021).

Bahis Şirketlerinin Sorumluluğu

Bahis şirketleri, etik bahis uygulamalarını teşvik etmek ve şike faaliyetlerini tespit etmek için gelişmiş teknolojiler kullanmaktadır. Bu şirketler, sporun dürüstlüğünü koruma sorumluluğunu taşımakta ve şüpheli bahis aktivitelerini izlemek için ileri düzey veri analizleri ve yapay zeka destekli izleme sistemleri kullanmaktadır. Bu sistemler, bahis pazarındaki anormal hareketleri tespit ederek ilgili otoriteleri bilgilendirmekte ve hızlı müdahaleye olanak tanımaktadır. Bahis şirketleri, spor yönetim organları ve hükümetlerle işbirliği yaparak şüpheli aktiviteleri raporlamakta ve önleyici tedbirler almaktadır. Örneğin, büyük bahis şirketleri arasında yer alan Bet365 ve William Hill, bu tür teknolojileri etkin bir şekilde kullanarak şike ve yasadışı bahisle mücadelede önemli katkılar sağlamaktadır (Im ve ark., 2023; Şeker & Şahin, 2020).

Uluslararası İşbirliği ve Projeler

Şike ve yasadışı bahisle mücadelede uluslararası işbirliği projeleri de önem kazanmaktadır. INTERPOL ve EUROPOL gibi uluslararası güvenlik kuruluşları, sınır ötesi suçlarla mücadelede önemli rol oynamaktadır. Bu kuruluşlar, uluslararası çapta operasyonlar düzenleyerek şike ve bahis suçlarına karışan kişilerin yakalanması ve adalet önüne çıkarılması için çalışmaktadır. INTERPOL tarafından başlatılan "Match-Fixing Task Force" projesi, dünya genelinde polis teşkilatları arasında işbirliğini artırmayı ve bilgi paylaşımını teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Bu proje, uluslararası spor yolsuzluğu ile mücadelede önemli bir adım olarak görölmektedir (INTERPOL, 2021).

Eğitim ve Bilinçlendirme Kampanyaları

Sporcular, antrenörler ve diğer spor paydaşları, şike ve bahis konusunda bilinçlendirilerek eğitilmektedir. Eğitim programları ve bilinçlendirme kampanyaları, etik kuralların önemini vurgulamakta ve sporcuların şike teklifleri karşısında doğru adımları atmaları konusunda rehberlik etmektedir. Bu programlar, sporculara ve spor camiasının diğer üyelerine şike ve bahisle ilgili yasal ve etik yükümlülüklerini hatırlatmakta ve bu tür faaliyetlere karışmamaları için gerekli bilgi ve araçları sağlamaktadır.

Oliva, Díaz ve Sabón Cisneros (2021) tarafından yapılan bir çalışmada, spor etiği ve uygulamaları üzerine odaklanan eğitim kampanyalarının, şiddet, doping ve cinsiyet ayrımcılığı gibi etik ihlalleri ele almak için artırılması gerektiği vurgulanmaktadır. Bu tür eğitimler, sporcuların etik değerlerini pekiştirerek, sporun dürüstlüğünü ve bütünlüğünü korumalarına yardımcı olmaktadır (Oliva ve ark., 2021).

FIFA ve UEFA gibi büyük spor organizasyonları, üye federasyonlarla birlikte düzenli olarak eğitim seminerleri ve çalıştaylar düzenlemekte ve bu etkinliklerde şike ve bahisle mücadele konusunda bilinçlendirme çalışmaları yürütmektedir. Bu tür programlar, sporculara ve spor camiasının diğer üyelerine şike ve bahisle ilgili yasal ve etik yükümlülüklerini hatırlatmakta ve bu tür faaliyetlere karışmamaları için gerekli bilgi ve araçları sağlamaktadır.

Sonuç

Şike ve bahisle mücadelede etik ve hukuki uyumun sağlanması, sporun bütünlüğünü koruma açısından hayati bir öneme

sahiptir. Spor yönetim organları, hükümetler ve bahis şirketlerinin ortak çalışmaları ve işbirlikleri, bu mücadelenin başarısında kritik rol oynamaktadır. Etkili politikalar, yasalar ve teknolojilerle desteklenen bu işbirlikleri, sporun adil ve dürüst bir ortamda sürdürülmesine katkı sağlamaktadır.

Eğitim programları ve bilinçlendirme kampanyaları, sporcuların ve diğer spor paydaşlarının şike ve bahis konusundaki farkındalıklarını artırmakta ve etik davranışları teşvik etmektedir. Gelişmiş izleme ve tespit sistemleri, şüpheli bahis aktivitelerini belirlemekte ve hızlı müdahale imkanı sunmaktadır. Uluslararası işbirliği projeleri, sınır ötesi suçlarla mücadelede önemli bir araç olarak kullanılmakta ve sporun etik değerlerini koruma çabalarına katkıda bulunmaktadır.

Sonuç olarak, şike ve bahisle mücadelede başarılı olunabilmesi için tüm paydaşların etkin bir şekilde işbirliği yapması ve sürekli olarak etik standartları koruma çabalarını sürdürmesi gerekmektedir. Bu sayede, sporun bütünlüğü ve adil rekabet ortamı korunarak, sporun toplumsal değerleri ve güvenilirliği sürdürülebilecektir.

KAYNAKLAR

Bag, P. K., & Saha, B. (2017). Match-fixing in a monopoly betting market. *Journal of Economics & Management Strategy*, 26(1), 257-289.

Deutscher, C., Dimant, E., & Humphreys, B. R. (2017). Match fixing and sports betting in football: Empirical evidence from the German Bundesliga. *Available at SSRN 2910662*.

Diaconu, M., Kuwelkar, S., & Kuhn, A. (2021). The court of arbitration for sport jurisprudence on match-fixing: a legal update. *The International Sports Law Journal*, 21(1), 27-46.

Dickson, C. (2016). Wide Boys, Scammers or Cheats? The 'Courtsiding' Phenomenon and the Reaction by Sporting Institutions. 2016 Interdisciplinary Colloquium on Sport-Contemporary Issues in Mega and Professional Sporting Events" held at Bond University, Gold Coast, Australia,

Forrest, D. (2017). Sports corruption and developments in betting markets. In *The economics of sports betting* (pp. 162-182). Edward Elgar Publishing.

Gainsbury, S. M., Abarbanel, B., & Blaszczyński, A. (2020). The relationship between in-play betting and gambling problems in an Australian context of prohibited online in-play betting. *Frontiers in psychiatry*, 11, 574884.

Goetsch, D. (2011). Baseball's Loss of Innocence: When the 1919 Black Sox Scandal Shattered Ring Lardner's Reverence for the Game, the Great Sportswriter Took a Permanent Walk. *The American Scholar*, 80(2), 82-95.

Gómez, R. T. (2018). La legalización de las apuestas deportivas en Estados Unidos: El impacto de la sentencia del Tribunal Supremo Murphy V. Ncaa, de 14 de mayo de 2018. *Revista de Derecho, Empresa y Sociedad (REDS)*(13), 207-218.

Hing, N., Sproston, K., Brook, K., & Brading, R. (2017). The structural features of sports and race betting inducements: Issues for harm minimisation and consumer protection. *Journal of gambling studies*, 33(2), 685-704.

Huggins, M. (2020). Match-fixing: A historical perspective. In *Match Fixing and Sport* (pp. 1-18). Routledge.

Im, D. J., Kondratskiy, A., Harvey, V., & Fu, H.-W. (2023). Onchain Sports Betting using UBET Automated Market Maker. *arXiv preprint arXiv:2309.12333*.

INTERPOL. (2021). Match-Fixing Task Force. <https://www.interpol.int/en/Crimes/Corruption/Match-fixing>

Lastra, R., Bell, P., & Bond, C. (2018). Sports betting and the integrity of Australian sport: Athletes' and non-athletes' perceptions of betting-motivated corruption in sport. *International journal of Law, Crime and justice*, 52, 185-198.

Lopez-Gonzalez, H. (2021). The industry of gambling on sport: Deconstructing sports betting as a market, a product and a public health issue. In *Research handbook on sports and society* (pp. 83-96). Edward Elgar Publishing.

Moriconi, M., & Almeida, J. P. (2020). Portuguese fight against match-fixing: which policies and what ethic? In *Sport Integrity* (pp. 79-96). Routledge.

Mravec, L. (2021). Match-fixing as a Threat to Sport: Ethical and Legal Perspectives. *Studia sportiva*, 15(2), 37-48.

Nathan, D. A. (2005). *Saying it's so: A cultural history of the Black Sox scandal*. University of Illinois Press.

Naydenova, K. (2021). The Phenomenon of Match-Fixing in Football. *Стратегии на образователната и научната политика*, 29(4s), 54-62.

Oliva, V. M. C., Díaz, P. C., & Cisneros, I. S. (2021). La ética en la práctica del deporte y la actividad física. *Revista Peruana de ciencia de la actividad física y del deporte*, 8(4), 14-20.

Parke, A., & Parke, J. (2019). Transformation of sports betting into a rapid and continuous gambling activity: A grounded theoretical investigation of problem sports betting in online settings. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 17(6), 1340-1359.

Pradier, P.-C. (2019). Betting on sport: history, regulation, measurement. In *Historical Perspectives on Sports Economics* (pp. 150-166). Edward Elgar Publishing.

Riess, S. A. (2003). History, Memory and Baseball's Original Sin: The Telling and Retelling of the Black Sox Scandal. In: JSTOR.

Rompuy, B. V. (2014). Limitations on the Sports Betting Offer to Combat Match Fixing: Experiences from Europe. *Gaming Law Review and Economics*, 18(10), 989-993.

Serby, T. (2015). The Council of Europe Convention on Manipulation of Sports Competitions: the best bet for the global fight

against match-fixing? *The International Sports Law Journal*, 15, 83-100.

Smith, M. A., Paton, D., & Williams, L. V. (2006). Market efficiency in person-to-person betting. *Economica*, 73(292), 673-689.

Şeker, F., & Şahin, M. (2020). Comparison of the Opinions of Citizens and Professional Soccer Players about Betting and Match Fixing. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 8(4), 110-116.

Tak, M., Choi, C.-H., & Sam, M. P. (2022). Odds-wise view: Whose ideas prevail in the global integrity campaigns against match-fixing? *International Review for the Sociology of Sport*, 57(7), 1001-1020.

Tak, M., Sam, M. P., & Jackson, S. J. (2018). The problems and causes of match-fixing: are legal sports betting regimes to blame? *Journal of Criminological Research, Policy and Practice*, 4(1), 73-87.

UEFA. (2022). UEFA's Zero Tolerance Policy on Match-Fixing. <https://www.uefa.com/>

Vieira, J. L., Coelho, S. G., Snaychuk, L. A., Parmar, P. K., Keough, M. T., & Kim, H. S. (2023). Who makes in-play bets? Investigating the demographics, psychological characteristics, and gambling-related harms of in-play sports bettors. *Journal of Behavioral Addictions*, 12(2), 547-556.

BÖLÜM II

Modern Teknolojinin Spor Alanına Yansımaları

Mustafa Selçuk KARANFİL¹
Havva DEMİREL²

GİRİŞ

Modern teknolojide hızla gelişim sağlanmakta ve yaşanan hızlı gelişim spor alanında da etkisini göstermektedir. Spor organizasyonları ve yönetiminden antrenman tekniklerine ve hatta taraftar ilişkilerine kadar birçok alanda teknolojinin sunduğu olanaklardan yararlanılmaktadır. Bu bağlamda spor yönetimi pratikleri de teknoloji ile birlikte evirilmektedir. Makalede, modern teknolojinin spor alanına yansımaları, spor alanında nasıl bir değişim ve dönüşüme yol açtığı incelenerek, özellikle veri analitiği, sanal gerçeklik, sosyal medya ve diğer teknolojik araçların spor yönetim süreçlerine etkisi ele alınmıştır.

¹ Yüksek Lisans Öğrencisi, Selçuk Üniversitesi, Spor Yöneticiliği Anabilimdalı, mustafa.selcuk35@gmail.com, Orcid: 0009-0005-0430-2836

² Doç.Dr., Selçuk Üniversitesi, Spor Yöneticiliği Anabilimdalı, havvademirel@selcuk.edu.tr, Orcid: 0000-0003-2805-4281

Spor Yönetiminde Teknolojik Dönüşüm

Spor endüstrisinde yaşanan teknolojik gelişmeler, spor yönetim alanında da köklü bir dönüşüme yol açmıştır. Özellikle spor endüstrisinde teknolojinin rolü giderek artmaktadır. Teknolojik gelişmeler, spor organizasyonlarının performansını artırmak, taraftar deneyimini iyileştirmek ve gelirleri artırmak için kullanılmaktadır (Rosandich, 2011: 1-13). Veri analitiği, sanal gerçeklik, yapay zeka ve diğer ileri teknolojik araçlar, spor endüstrisinde yeni fırsatların önünü açmaktadır. Veri analitiği, antrenman performansını optimize etmek ve oyuncu analizi yapmak için kullanılırken, sanal gerçeklik taraftarlara etkileşimli deneyimler sunmakta ve stadyum içi reklamcılık için kullanılmaktadır. Bu bağlamda, teknolojinin spor endüstrisindeki rolü giderek önem kazanmakta ve spor yöneticileri için stratejik bir araç haline gelmektedir (Seval, 2022: 133).

Çok sayıda çalışma, sporun insan yaşamındaki önemine vurgu yapmaktadır (Czarnecki vd., 2022: 98–104). Minimal düzeyde bile olsa düzenli fiziksel aktiviteler, sağlığın geliştirilmesi ve tüm ölüm nedenlerine bağlı risklerin azalmasının yanı sıra yaşam kalitesinin artmasına, obezite, diyabet, kardiyovasküler hastalık, kronikleşmiş sistem sorunları gibi daha pek çok sorunun önlenmesine yardımcı olmaktadır (Kafkas vd., 2017: 84). Pandemi döneminde şahit olduğumuz gerçekler insanların izolasyon etkisiyle evlere kapandığını, fiziksel aktivitelerinden vazgeçerek pasif bir hayatı tercih ettiğini göstermiştir (Drygas vd., 2021: 36). Dolayısıyla insanları tekrar spora ve fiziksel aktivitelere yönlendirmek modern teknolojinin nimetlerinden yararlanmayı zorunlu kılmış, birçok sektör işleyişini değiştirerek yeniden organize olmuş ve modern

teknolojileri günümüz yaşamına entegre etmiştir (Widawska-Stanis, 2023: 34-47).

Şirketler için spor, eğlence, sağlık, fitness ve boş zaman aktivitelerine yönelik ihtiyaçların karşılanabildiği, insanlara kolaylık sağlayan ve başarıyla uygulanabilir olan Network ürünleri bahsi geçen, modern ve teknolojik çözüm yollarından biridir (UrbanSports).

Urban Sports aynı içerikli bir uygulamadır ve bu teknolojiyle birçok Avrupa şehrinde spor salonlarına, spora ve sağlıklı yaşam hizmetlerine erişim kolaylığı sunulmaktadır. Urban Sports ağı ile yerel fitness kulüpleri, spor salonları, havuz aktiviteleri, golf, kayak, dans, yoga, grup faaliyetleri ve daha birçok aktivite arasından seçim yapılabilmektedir. Üyelik sağlama yoluyla sisteme dahil olanlaradiğer ülkelerdeki hizmetlerden de satın alabilme fırsatı sunan Urban Sports, mobil üzerinden kullanım imkanı da sağlamaktadır. Bu özelliğiyle pandemi döneminde çözüm alternatifleri arasında yerini almış, çevrimiçi bir uygulamadır. Polonya'da benzer bir sistem (MultisportSistem) bulunmaktadır. Urban Sports hem bireyleri hem de şirketleri hedef alırken, Multisportsistem en az beş çalışanı olan şirketleri kapsamaktadır. Her ikisinde de etkinlik aramak için uygulamalar vardır ve kullanıcılar mekan, ihtiyaçları, yaş kategorileri gibi seçimlerini yaparak sahip oldukları kart türlerine göre tercihlerini filtreleyebilmektedir (Widawska-Stanis, 2023: 34-47). Modern teknoloji ve bilimi birbirinden ayrı düşünmek pek mümkün değildir. Dolayısıyla modern teknoloji, spor biliminin içinde var olmakla birlikte sporu geliştirmekte, sürekli olarak yeni spor öğeleri yaratmaktave antrenman ekipmanlarını ve antrenman ortamını

geliştirirken aynı zamanda hareket teknolojisini teşvik ederek spor değerlerini değiştirmektedir (Wu, 2011: 1045-1048).

Yakın geçmişte yazılım ve donanım teknolojisindeki önemli gelişmeler, hareket yakalamanın yeni boyutlarını keşfetmiş ve uygulamalarını rehabilitasyon, spor eğitimi ve insan hareketi biyomekaniğini de içine alarak birçok alanda değişim ve gelişme sağlamıştır (Kolykhalova vd., 2015: 74–78); (Qian vd., 2024: 10).

Sporcularda performans ve yaralanmaları etkileyen temel faktörler arasında başlarda yer alan postür, kontrol ve dengenin hareket yakalama teknolojisi ile değerlendirilmesi (Brognara vd., 2023: 1636). Kuvvet plakaları ve laboratuvar tabanlı hareket yakalama sistemleri gibi geleneksel yöntemlere nazaran maliyet, taşınabilirlik ve ekolojik açıdan daha uygulanabilir görülmektedir (Walgaard vd., 2016: 1933–1937).

Diğer yandan teknolojiler, sağlığın geliştirilmesi ve kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları riskini azaltmada önemli parametrelerden olan fiziksel aktiviteleri zayıflatmış, bazen sporu hatalara sürüklemiş, bu da adil rekabeti boşa çıkarmış ve bir dizi sporla örtüşmeyen, adil olmayan sosyal sorun yaratmıştır (Kafkas vd., 2017: 84). Bu nedenle modern teknolojinin olumsuz etkilerini bastırmak yoluyla, olumlu yanlarını sporun çağdaş bilim ve teknolojisine uyarlayarak rekabetçi sporların sağlıklı ortamlarda gelişmesini sağlama yoluna gidilmelidir (Wu, 2011: 1045-1048).

Yabancı bazı bilim adamları, bilgi teknolojilerinin önemini araştırmışlar ve sporda bilgi teknolojisi sistemlerinin yönetim, organizasyonel ve bilimsel araştırma faaliyetleri, spor müsabakalarının düzenlenmesi, sporcuların eğitimi, eğitim

kurumları ve spor organizasyonlarında eğitim sürecinin bilgisel ve metodolojik desteği ve yönetimi, sağlığın ve çevresel faktörlerin izlenmesi gibi benzer konularda olumlu etkilerine değinmişlerdir. Verilerin toplanması ve analiz edilmesinde yazılım araçları ve bulut teknolojileri, biyomekanik parametrelerin kaydedilmesi, işlenmesi ve analizine yönelik araçlar ve çeşitli veri görselleştirme araçları geliştirilmiştir. Alandadeğinen teknolojilerigeliştirmeye yönelik çalışmalar devam etmektedir (Клопов ve Клопова, 2023).

Schlegel ve Hill, Avustralya'da ilgi gören spor teknolojilerinde giyilebilir cihazların, IoTuygulamalarının, teknoloji transferi ve bilgi donanımının fitness, sağlıklı yaşam, iş sağlığı ve güvenliği için gereklilik olduğunu savunmaktadır. Ayrıca spor teknolojilerinin stadların altyapı ve bakımlarından başlayarak spor yayıncılığı dahil olmak üzere birçok sektörü ne şekilde etkilediğini açıklamaktalar.Ancak bu arada güvenlik ve mahremiyet konusuna değinerek spor teknolojilerinin kullanımındaki zorluklardan da bahsetmektedirler (Schlegel ve Hill, 2023: 105-125).

Modern teknolojilerin spora uyarlanması en şanslı grup, ileri seviye sporcular olarak görölmektedir. Oyuncu takip sistemlerinden giyilebilir cihazlara kadar kullanılan modern teknolojik araçlar, performansın optimum düzeye taşınması, yaralanmaların önlenmesi ve rekabette avantaj sağlanması gibi pek çok durumda etkili olmaktadır (American Sports and Fitness, 2023); (Brown vd., 2019: 210-225); (Oosthuizen ve Hunter 2024); (ProductivGroup, 2023); (High-Performance Training, 2023); (VertiMax, 2023).

Bu teknolojiler, sporcuların kalp atış hızını, adım sayısını, uyku kalitesini ve diğer biyometrik verilerini izleyerek antrenman programlarını optimize etmekte ve sakatlık riskini azaltmaktadır. Ayrıca, giyilebilir teknolojiler, sporcuların oyun içindeki performansını izlemek ve analiz etmek için de kullanılmaktadır. Böylece antrenörler ve spor yöneticileri daha bilinçli kararlar alabilmektedir (Jiang ve Phakdeephrot, 2024: 208-213).Giyilebilir teknolojik cihazlar ve akıllı saatler sayesinde hız ve mesafe gibi ölçümler yapılabilen, sporcuların antrenman ve dinlenme süreçleri istenilen verimliliğe ulaştırılabilmektedir. Oyuncu takip sistemleri, giyilebilir sensörler veya saha içi kullanılan kameralar oyuncu hareketlerinin hız, ivme, kat edilen mesafe ve konumlandırma gibi verilerini gerçek zamanlı olarak hizmete sunan cihazlardır. SportVU ve Second Spectrum(NBA'nın resmi oyuncu takip teknolojisi) örnek olarak gösterilmektedir (Haropha vd., 2024: 11). Bilgisayar sanal gerçeklik (VR) teknolojisi bir başka modern teknolojik gelişme olarak karşımıza çıkmakta ve spor alanında yaygın olarak kullanılmaktadır. Sporculara antrenman yapma ve fiziksel performanslarını gözden geçirme fırsatı sunan aynı zamanda modern sporların yayılmasına katkı sağlayan bir teknoloji türüdür (Wang, 2021: 250-256).

Sanal gerçeklik teknolojisinin spor alanına yansımalarıyla sporun bilimsel eğitim süreci desteklenmiş ve modern sporlarda hızlı bir gelişim yakalanmıştır. Sanal gerçeklik teknolojisi genellikle spor müsabakaları yayıncılığı, teorik dijital spor antrenmanları ve beden eğitiminde uygulama alanı bulmuştur (Liu, 2013: 593-595).

Modern teknolojinin spora uyarlanması da etki faktörü yüksek olan alanlardan biri de sosyal medyadır. Sosyal medya, spor

endüstrisinde önemli bir rol oynamaktadır ve spor organizasyonları için birçok fırsat sunmaktadır. Spor organizasyonları için güçlü bir iletişim aracı olan sosyal medya, sporcular, kulüpler ve ligler tarafından kullanılarak taraftarlarla etkileşim kurulmada, güncel haberlerin paylaşılmasında ve markaların tanıtımında özellikle etkili olmaktadır. Ayrıca, sosyal medya, spor organizasyonlarının uluslararası bir kitleye ulaşmasını sağlayarak küresel bir marka olmalarına da olanak sağlamaktadır (Ziming ve Kharchenko, 2023: 10-21). Sosyal medya günümüzde TV veya radyo gibi geleneksel medyanın yerinidijital teknolojiye bırakmış durumdadır. Mobilteknoloji bunlardan biridir ve taraftarların sporu tüketme şeklinide değiştirmiştir. Hızla gelişen günümüz modern çağında kapalı mekanlarda oturup sporu takip etmekveya maç izlemek insanlara artık cazip gelmemekte ve üzerine ulaşım, hijyen, sağlığın korunması gibi faktörlerde eklendiğinde, verilere ve oyun istatistiklerine daha yakın olmak istediklerinden mobil teknolojiyi kullanmaya yönelmişlerdir. Artı bir teknolojik yarar olarak spor, gerçek zamanlı takip edilebiliyor ve böylece finansal açıdan uygun ve her yerden kolay ulaşılabilir hale geliyor (Glebova, 2022: 805043).

Sosyal medya analitiği, spor organizasyonlarının taraftar davranışlarını anlamak ve taraftar katılımını artırmak için önemli bir araçtır. Bu teknoloji, taraftarların sosyal medya etkileşimlerini izleyerek ilgi alanlarını belirler, etkili içerikler oluşturur ve taraftar deneyimini kişiselleştirir. Ayrıca, sosyal medya analitiği, taraftarların demografik özelliklerini ve tercihlerini anlamak için de kullanılır, böylece pazarlama stratejileri daha etkili bir şekilde hedeflenebilir (Bai ve Bai, 2021: 1-11).

Sosyal medya, spor organizasyonları için ciddi gelir kaynağı potansiyeline sahiptir. Spor kulüpleri ve ligler, sosyal medya platformlarını sponsorluk anlaşmaları yapmak, bilet satışlarını artırmak ve ürünleri tanıtmak için kullanabilirler. Ayrıca, sosyal medya reklamları ve promosyonları aracılığıyla gelir elde etme fırsatları da mevcuttur (Vrontis vd., 2020: 78-100).

Spor alanında kullanılmakta olan bir diğer aracı teknoloji, veri analitiğidir. Spor yönetimi, teknolojinin sunduğu olanaklardan faydalanarak iş süreçlerini optimize etmekte ve karar alma süreçlerini iyileştirmektedir. Teknolojinin spor yöneticiliği üzerindeki etkisi, yöneticilerin daha iyi bilgiye erişimini sağlayarak stratejik kararlar almasına yardımcı olmaktadır. Özellikle, veri analitiği sayesinde, yöneticiler oyuncu performansını analiz edebilir, rakip takımların taktiklerini çözebilir ve taraftarların davranışlarını anlayabilirler. Bu sayede, spor yöneticileri daha bilinçli ve veri odaklı kararlar alabilirler, böylece organizasyonlarını daha etkili bir şekilde yönetebilirler (Glebova, 2023: 169-187). Veri analitiği, spor endüstrisinde giderek daha önemli bir rol oynamaktadır. Spor yöneticileri, büyük miktarda veriye erişerek karar alma süreçlerini optimize etmekte ve organizasyonlarının performansını artırmaktadır (Ratten, 2019). Spor endüstrisindeki veri toplama ve analiz süreçleri, teknolojik gelişmelerle birlikte büyük bir ilerleme kaydetmiştir. Artık, antrenman ve maçlarda kullanılan sensörler, GPS izleme cihazları ve diğer giyilebilir teknolojiler sayesinde, spor organizasyonları büyük miktarda veri toplayabilmektedir. Bu veriler, oyuncu performansını izlemek, sakatlık riskini değerlendirmek ve antrenman programlarını optimize etmek için kullanılmaktadır. Ayrıca, taraftar davranışlarını izlemek için sosyal

medya analitiği ve diğer dijital araçlar da kullanılmaktadır (Susanto, 2021: 355-358).

Performans analitiği, spor organizasyonlarının oyuncu performansını değerlendirmek ve takım stratejilerini optimize etmek için kullanılan bir araçtır. Bu teknik, oyuncuların istatistiksel verilerini analiz ederek güçlü ve zayıf yönlerini belirlemekte ve antrenman programlarını buna göre ayarlamaktadır. Ayrıca, rakip takımların oyun tarzlarını çözmek ve ma stratejilerini geliştirmek için de performans analitiği kullanılmaktadır (Cojocarv vd., 2022: 1237).

Modern spor teknolojisinin entegrasyonu, antrenman metodolojilerinin analiz edilmesinde ve geliştirilmesinde devrim yaratmıştır diyebiliriz. Bu alanda dikkat çeken bir araştırmada genç sporcuların gelişimi derinlemesine incelenmiş ve özellikle seçilen üç denek arasında OptoJump teknolojisinin propriyoseptif yeteneklerin izlenmesi ve geliştirilmesi ile ilgili ölçümlerine odaklanılmıştır. Bu çalışmanın sonuçları, OptoJump teknolojisi kullanılarak alınan ölçümlerde  denek arasında çeşitli propriyoseptif parametrelerde önemli gelişmelerin olduğunu göstermiştir. Yerle temas sresindeki azalmalar ve stabilite endekslerindeki ve uçuş sresindeki artışlar, tasarlanan eğitim programının etkinliğini gösterirken araştırmamızda ele alınan modern teknolojinin spor alanına yansımaları hususunda da lme ve değerlendirme imkanı sunmakta olan OptoJump teknolojisinin sağladığı yarara vurgu yapmaktır (Alecuv, 2023: 23-32).

Spor organizasyonları, taraftarların davranışlarını anlamak ve taraftar bağlılığını artırmak için veri analitiğinden

yararlanmaktadır. Taraftar analitiği, taraftarların sosyal medya etkileşimlerini, bilet satın alma alışkanlıklarını ve diğeri davranışlarını izleyerek pazarlama stratejilerini geliştirmekte ve kişiselleştirmektedir. Bu sayede, spor organizasyonları, taraftarlarına daha iyi bir deneyim sunmakta ve gelirlerini artırmaktadır (Cojocarü vd., 2022: 1237). Spor endüstrisindeki teknolojik ilerlemeler, sadece veri analitiği, sanal gerçeklik ve sosyal medya gibi belirli alanlarla sınırlı değildir.

Günümüzde diğeri modern teknolojiler arasında, adını sıklıkla duymaya alışık olduğumuz yapay zeka da spor alanına hızlı bir geçiş yapmış ve yükselmeye devam etmektedir. Bu teknolojiler, oyuncu performansını analiz etmek, rakip takımların stratejilerini çözmek, taraftar davranışlarını anlamak ve hatta hakem kararlarını desteklemek için kullanılmaktadır. Örneğini, futbol maçlarında kullanılan VAR (Video Yardımcı Hakem) teknolojisi, yapay zeka algoritmalarını kullanarak hakem kararlarını desteklemekte ve hatalı kararların önüne geçmektedir.

Akıllı stadyumlar ve tesis yönetimi, spor organizasyonlarının operasyonel verimliliğini artırmak için kullanılan bir diğeri teknolojik uygulamadır. Bu teknolojiler, stadyum içindeki hareketliliğini izlemek, güvenlik önlemlerini artırmak, bilet satışlarını yönetmek ve taraftar deneyimini geliştirmek için kullanılmaktadır. Akıllı stadyumlar, Wi-Fi erişimi, mobil uygulamalar ve diğeri dijital araçlarla donatılarak taraftarlara daha etkileşimli bir deneyim sunmaktadır.

Modern Teknolojilerin Spor Alanındaki Potansiyel Etkileri

Gelecekte, teknolojik gelişmelerin spor yöneticiliği üzerinde daha da büyük bir etkisi olması beklenmektedir (Dyer, 2015: 1-12). Özellikle yapay zeka, artırılmış gerçeklik ve nesnelerin interneti gibi yeni teknolojilerin spor organizasyonlarında daha yaygın bir şekilde kullanılması beklenmektedir. Bu teknolojiler, veri analitiği ve performans izleme alanında daha hassas ve hızlı sonuçlar sağlayabilirken, taraftar deneyimini daha da kişiselleştirerek taraftar bağlılığını artırabilir.

Gelecekte, spor yöneticilerinin teknolojiyi etkin bir şekilde kullanabilmeleri için uygun eğitim ve kaynaklara erişimlerinin sağlanması önemli olacaktır. Yöneticilerin, teknolojiyi doğru bir şekilde kullanarak verimliliklerini artırması ve organizasyonlarını daha rekabetçi hale getirmesi için sürekli olarak teknolojiyi takip etmeleri ve yeni beceriler edinmeleri gerekecektir. (Frevel, vd., 2022: 121838).

Teknolojik gelişmelerin hızla ilerlemesiyle birlikte, spor yöneticileri ve organizasyonları karşılaşabilecekleri etik ve güvenlik endişeleriyle yüzleşmek zorunda kalabilirler. Özellikle, kişisel verilerin gizliliği, yapay zeka kullanımının adalet ve eşitlik üzerindeki etkileri gibi konular önemli hale gelebilir. Bu endişelerin dikkatle ele alınması ve uygun politika ve yönetmeliklerin oluşturulması gerekmektedir.

YÖNTEM

Modern teknolojinin spora yansımaları ile ilgili yapılmış araştırmalar incelenmiş ve derleme yöntemi kullanılmıştır. İlgili araştırmalar belirlenmiş, değerlendirilmiş ve derlemeye dahil edilen

Çalışmalardan veriler toplanarak tekrar gözden geçirilmiştir. sistematik derleme çalışmalarında belirli basamakların takip edilmesi gerektiğini vurgulamıştır (Littell vd., 2008); (Millar, 2004); (Torgerson, 2003). Buna göre, modern teknolojik gelişmeler ve bu gelişmelerin spor alanına yansımalarını değerlendirmek amacıyla akademik makaleler, kitaplar, konferans bildirileri ve endüstri raporları gibi çeşitli kaynaklar taranmıştır. Taramalar sonucunda elde edilen bulgular, modern teknolojinin spor alanına yansımaları ve etkinliği açıklanarak daha fazla araştırmaya temel oluşturmak amacıyla analiz edilmiştir.

SONUÇ

Bu makale ile modern teknolojinin spor alanına yansımaları incelenmiştir. Veri analitiği, sanal gerçeklik, sosyal medya ve diğer teknolojik araçların spor alanındaki rolü ve etkisi araştırılmıştır. Elde edilen literatür bilgiler ışığında varılan sonuçlar şunlardır:

- Teknolojinin spor yöneticiliği alanında önemli bir dönüşüme yol açtığı grlmektedir. Özellikle, veri analitiği sayesinde yöneticiler daha bilinçli kararlar alabilmekte ve organizasyonlarını daha etkili bir şekilde yönetebilmektedir.
- Sosyal medya, spor organizasyonları için önemli bir iletişim aracı ve gelir kaynağıdır. Sosyal medya analitiği sayesinde taraftar davranışları daha iyi anlaşılarak pazarlama stratejileri daha etkili bir şekilde uygulanabilmektedir.
- Mevcut derleme, modern teknolojilerin spor alanında devrim niteliği taşıdığını dolayısıyla mevcut

düzenleme ve gerekliliklerin yerine getirilerek, spor, sporcu, taraftar ve dahili olan alanlarda etkinliğinin korunması ve geliştirilmesi yönündedir. Sonuçlardan yola çıkarak, spor organizasyonlarının teknolojiyi daha etkin bir şekilde kullanması için bazı önerilerde bulunulabilir:

1. Spor organizasyonları, teknolojik gelişmeleri yakından takip etmeli ve uygun olanları organizasyonlarına entegre etmelidir.
2. Spor yöneticileri, veri analitiği ve sosyal medya analitiği gibi teknolojik araçları daha etkin bir şekilde kullanabilmek için gerekli eğitim ve kaynakları sağlamalıdır.
3. Taraftar deneyimini iyileştirmek ve gelirleri artırmak için sanal gerçeklik, akıllı stadyumlar ve sosyal medya pazarlaması gibi teknolojik uygulamalara daha fazla yatırım yapılmalıdır.

Sonuç olarak, teknolojinin spor yöneticiliği üzerindeki etkisi giderek artmakta ve spor organizasyonlarının rekabet avantajı elde etmeleri için teknolojiyi etkin bir şekilde kullanmaları gerekmektedir.

KAYNAKÇA

Alecu, S. (2023). Recording Progress in Junior Athletes' Proprioceptive Training using Modern Sports Technology. *Bulletin of the Transilvania University of Braşov. Series IX: Sciences of Human Kinetics*, 23-32.

American Sports and Fitness. Embracing Technology in Sports Fitness. [Internet]. 2023 [cited 2023 December 28]. Available from:

<https://www.americansportandfitness.com/blogs/fitness-blog/embracing-technology-in-sports-fitness>

Atasoy, B., Mehmet, Efe., & Tural, V. (2021). Towards the artificial intelligence management in sports. *International Journal of Sport Exercise and Training Sciences-IJSETS*, 7(3), 100-113.

Bai, Z., & Bai, X. (2021). Sports big data: management, analysis, applications, and challenges. *Complexity*, 2021, 1-11.

Brognara, L.; Mazzotti, A.; Rossi, F.; Lamia, F.; Artioli, E.; Faldini, C.; Traina, F. Using Wearable Inertial Sensors to Monitor Effectiveness of Different Types of Customized Orthoses during CrossFit® Training. *Sensors* 2023, 23, 1636.

Brown C, Thompson P, Davis R. OpenCap: A game-changer in biomechanical analysis. *Sports Medicine and Rehabilitation Journal*. 2019;10 (3):210-225.

Cojocaru, A. M., Cojocaru, M., Jianu, A., Bucea-Manea-Ţoniş, R., Păun, D. G., & Ivan, P. (2022). The impact of agile

management and technology in teaching and practice in physical education and sports. *Sustainability*, 14(3), 1237.

Czarnecki, D., Skalski, D.W., Kowalski, D., Rybak, L., Gamma, T. (2022). Znaczenie aktywności ruchowej dla zdrowia człowieka. *Rehabilitation and Recreation*, 12, 98–104. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2022.12.14>.

Dyer, B. (2015). The controversy of sport technology: a systematic review. *SpringerPlus*, 4, 1-12.

Frevel, N., Beiderbeck, D., & Schmidt, S. L. (2022). The impact of technology on sports—A prospective study. *Technological Forecasting and Social Change*, 182, 121838.

Glebova, E., Desbordes, M., & Geczi, G. (2022). Mass diffusion of modern digital technologies as the main driver of change in sports-spectating audiences. *Frontiers in Psychology*, 13, 805043.

Glebova, E., Gerke, A., & Book, R. (2023). The transformational role of technology in sport events. In *Sports Management in an Uncertain Environment* (pp. 169-187). Singapore: Springer Nature Singapore.

Нагорна, В., Митько, А., Борисова, О., Шляпнікова, І., & Жигайлова, Л. (2024). CHARACTERISTICS OF MODERN TECHNOLOGIES IN THE TRAINING AND COMPETITIVE PROCESS OF ELITE ATHLETES IN SPORTS GAMES. *Спортивна наука та здоров'я людини*, (1 (11)).

High-Performance Training: How Technology Is Shaping The Athletes Of Tomorrow. [Internet]. 2023 Aug 3 [cited 2023 Nov 30]. Available from: <https://www.socinvestigation.com/high-performance-training-how-technology-is-shaping-the-athletes-of-tomorrow/>

Jiang, K., & Phakdeephrot, N. (2024). The Impact of Digital Media on Sports Management. *Academic Journal of Science and Technology*, 10(3), 208-213.

Kafkas, M. E., Çınarlı, F. S., Yılmaz, N., Eken, Ö., Kızılay, F., Kayapınar, M., & Kafkas, A. Ş. (2017). Egzersiz Alışkanlığı Süresi İle Diyabet Ve Kan Basıncı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4(3), 83-89.

Kolykhalova, K.; Camurri, A.; Völpe, G.; Sanguineti, M.; Puppo, E.; Niewiadomski, R. A multimodal dataset for the analysis of movement qualities in karate martial art. In *Proceedings of the 2015 7th International Conference on Intelligent Technologies for Interactive Entertainment (INTETAIN)*, Turin, Italy, 10–12 June 2015; IEEE: New York, NY, USA, 2015; pp. 74–78.

Клопов, Р. В., & Клопова, В. О. (2023). Основні напрямки наукових досліджень і впровадження сучасних інформаційних технологій у фізичному вихованні та спорті.

Littell, J. H., Corcoran, J. ve Pillai, V. (2008). *Systematic Reviews and Meta-Analysis*. UK: Oxford University Press

Liu, Y. W. (2013). The application of virtual reality technology on modern sports. *Advanced Materials Research*, 650, 593-595.

Millar, J. (2004). 'Systematic Reviews for Policy Analysis', S. Becker ve A. Byrman (ed.), *Understanding Research for Social Policy and Practice: Themes, Methods and Approaches*, Bristol: Policy Press

Olaoye, A. K., Ikwuka, F. N., Olubobola, V. F., & Eloji, S. A. (2017). Influence of information and communication technology on sports management of tertiary institutions of Ilorin Metropolis. *NIU Journal of Social Sciences*, 3(2), 307-313.

Oosthuizen T, Hunter D. (2024). Sports Technology That's Revolutionizing Sports in 2024. *Youth Sports, Sports Management*. <https://www.youthsports.com/sports-technology-revolutionizing-2024>.

Productiv Group. Technology's Role in Evolving Athletic Performance. [Internet]. 2023 [cited 2023 Nov 30]. Available from: [https://www.productivgroup.com/evolving-athletic-performance/SOC CSIRT](https://www.productivgroup.com/evolving-athletic-performance/SOC-CSIRT).

Ratten, V. (2019). *Sports technology and innovation*. Cham: Springer Books, 95-111.

Rosandich, T. J. (2011). Information technology and sports: looking toward Web 3.0. *The Sport Journal*, 14(1), 1-13.

Schlegel, M. U., & Hill, C. (2023). The reach of sports technologies. In *21st Century Sports: How Technologies Will*

Change Sports in the Digital Age (pp. 105-125). Cham: Springer International Publishing.

Seval, İ. (2022). Metaverse Teknolojisinin Spor Alanına Etkisi. *Güncel Yaklaşımlar Işığında Beden Eğitimi Ve Spor*, 133.

Susanto, N. (2021, February). 21st Century Sports Management. In 1st International Conference on Sport Sciences, Health and Tourism (ICSSHT 2019) (pp. 355-358). Atlantis Press.

Torgerson, C. (2003). *Systematic Reviews*. London: Continuum International Publishing Group

UrbanSports,<https://urbansportsclub.com/en/>

VertiMax. Top Sports Technology Trends Enhancing Athlete Training & Performance. [Internet]. 2023 [cited 2023 Nov 30]. Available from: <https://vertimax.com/blog/sports-technology-trends>.

Vrontis, D., Viassone, M., Serravalle, F., & Christofi, M. (2020). Managing technological innovation in the sports industry: a challenge for retail management. *Competitiveness Review: An International Business Journal*, 30(1), 78-100.

Walgaard, S.; Faber, G.S.; van Lummel, R.C.; van Dieën, J.H.; Kingma, I. The validity of assessing temporal events, sub-phases and trunk kinematics of the sit-to-walk movement in older adults using a single inertial sensor. *J. Biomech.* 2016, 49, 1933–1937.

Wang, F. (2021). The Application of Computer Virtual Technology in Modern Sports Training. In *The 2020 International Conference on Machine Learning and Big Data Analytics for IoT*

Security and Privacy: SPIoT-2020, Volume 1 (pp. 250-256). Springer International Publishing.

Widawska-Stanisiz, A. (2023). Modern technologies and the management of sports and leisure buy engagement. *Ekonomia-Wroclaw Economic Review*, 29(3), 34-47.

Wu, Y. C. (2011). The influence of modern science and technology on athletic sport. *Advanced Materials Research*, 271, 1045-1048.

Qian, B.; Chen, H.; Wang, X.; Guan, Z.; Li, T.; Jin, Y.; Wu, Y.; Wen, Y.; Che, H.; Kwon, G.; et al. DRAC 2022: A public benchmark for diabetic retinopathy analysis on ultra-wide optical coherence tomography and geography images. *Patterns* 2024, 5, 10.

Ziming, L., & Kharchenko, T. (2023). Innovations In The Field Of Sports Industry Management: Assessment of the Digital Economy'S Impact on the Qualitative Development of the Sports Industry. *Baltic Journal of Economic Studies*, 9(3), 10-21.

BÖLÜM IV

Spor Bilimlerinde Yapay Zekâ

**ÖZKAN ARPACI
ABDURRAHMAN DEMİR**

Giriş

Yaşadığımız dünya her geçen gün gelişmekte ve dünyamızla birlikte kullandığımız teknoloji de gelişmektedir. Teknoloji geliştikçe bilgisayar, cep telefonu ve televizyon gibi teknolojik cihazlar yaşamın vazgeçilmez bir parçası olmuştur. Bu durum, insan ve teknolojik cihazların etkileşim içinde yaşamasını kaçınılmaz hale getirmiştir. İnsanların teknolojik cihazlarla beraber yaşaması, teknolojiye ve yapay zekâyâ olan ilgiyi artırmıştır (Öztürk & Şahin, 2018).

Antrenman Bilimi

Antrenman tanımını spor alanında dar açıdan ele alırsak, “Sporcunun fiziksel, teknik, zihinsel ve psikolojik özelliklerinin farklı türden egzersizlerle geliştirilmesidir.” Antrenmanın tanımının oluşmasında kuvvet ve dayanıklılık antrenmanı, çeşitli antrenman metotları ve diğer metotların da etkisi vardır. Geniş açıdan spor antrenmanı ise, “Sporcuların sportif verimini planlı ve sistemli bir şekilde en yüksek düzeye getirmesini sağlayan tüm yöntemlerdir.” Antrenmanın bir başka tanımı da, sporcunun sportif verimini artırırken aynı zamanda kendini geliştirmesine de olanak tanıyan faaliyetleri içerir (Harre, 1982; akt. Dündar, 2003).

Gelişen teknoloji ve antrenman biliminin ilerlemesi ile birlikte yapay zekâ ve antrenman bilimi bir araya gelmiştir. Yapay zekâ teknolojisi, antrenman bilimine performans analizi, antrenman programlarının kişiselleştirilmesi ve hatta oyun oynayarak antrenman yapma gibi aktivitelerle geniş bir alanda katkı sağlamaktadır.

Örneğin, atletizm sporcularının fiziksel performanslarına dayalı yapılan ölçümler, müsabaka esnasında yaşanabilecek riskleri en aza indirip müsabaka çeşitliliğini artırarak özelleştirilmiş antrenman programlarına dönüştürülebilir. Bu yapay zekâ ve antrenman işbirliği, sporun daha profesyonel düzeydeki gelişimini ve daha verimli bir şekilde antrenman yapma olanağı sağlamaktadır (Clifford, 2018; akt. Güler, 2023).

Yapay Zekâ

Yapay zekânın tanımını incelemeden önce zekânın tanımını incelememiz gerekir. En sade haliyle zekâ dışardan gelen bilgilerin

yorumlanıp daha sonrasında bilgiye dönüştürülmesi ve en sonunda kullanılmasıdır. Zekâ kavramı iki şekilde incelenmektedir bunlar geleneksel ve modern yaklaşımlardır. Geleneksel yaklaşımın tanımına göre zekânın ölçümü belirli testlerle yapılabilir, bilgileri birleştiren aynı zamanda kullanan olarak tanımlanmıştır (Bümen, 2004). Modern zeka yaklaşımı ise Piaget ile başlamıştır bu kurama göre zekânın testlerle ölçülemeyeceğini ve sabit olmadığı, kendini yenileme gücü olduğunu savunmuştur (Selçuk, 2012)

Yapay zekâ kavramı ilk olarak John McCarthy, Marvin L. Minsky, Nathaniel Rochester ve Claude E. Shannon tarafından 1956 yılında Dortmund Konferansı'nda bir öneri mektubunda dile getirilmiştir. Ancak John McCarthy bu kavramın mucidi olarak kabul edilmektedir (Alpaydın, 2013). McCarthy yapay zekâyı tanımlarken “insan benzeri zeki makineler özellikle de zeki bilgisayar programları yapma bilimi ve mühendisliği” ifadelerini kullanmıştır. (Arslan, 2020).

Yapay Zekâ Tarihi

Yapay zekâ 2. Dünya savaşından sonra Alan Mathison Turing'in yaptığı çalışmalarla başladığı düşünülse de aslında geçmişi çok daha eskilere dayanmaktadır. İnsanların otomatik makineler yapma denemeleri çok daha eskilere, iki bin yıl öncesine kadar dayanır. M.S. 1. yüzyılda hava basıncıyla çalışan çeşitli otomatik makineler (otomatik açılıp kapanan kapı, buhar türbini vb.) icat eden İskenderiyeli Heron bu konuya örnek verilebilir (Topdemir 2011:91). Bir başka örnek vermek gerekirse 13. Yüzyılda Artuklu saraylarında yaşayan sibernetiğin kurucusu görülen El Cezeri'nin yaptığı robot örnekleri ve özel şifreyle açılan anahtarlar örnek verilebilir. (Ertürk & Yayan 2012).

Birçok alanda icatlarıyla çığır açan Leonardo da Vinci 15. Yüzyılda yapay zekâ ile ilgili çalışmalar yaptığı literatüre geçmiştir. 18. Yüzyılın ikinci yarısında Jacques de Vaucanson, fltn içine hava üfleyen ve dudakların ve parmakların hareketlerini kontrol ederek on iki melodi alabilen otonom bir flüt icat etti. (Barutçuoğlu 2001:2, Akt. Kuşçu, 2015).

Alman Matematikçi Wihelm Shickard 17. yüzyılda ilk hesap makinesini icat etmiştir. Yine 17. yüzyılda günümüz bilgisayarlarında da kullanılan ikili sayı sistemi Gottfried Leibniz tarafından geliştirilmiştir. 19. yüzyılda Charles Babbage ve Ada Lovelace, icat ettikleri programlanabilir mekanik hesap makineleri yapay zekânın gelişmesinde dönüm noktası olarak grlmektedir (Kuşçu, 2015).

Yapay zekâ alanında yapılan alışmalar 20. Yüzyılda da durmamış ve önemli gelişmeler yaşanmıştır bunlardan en dikkat çekici olanı 1921’de yazdığı Rossum’un Evrensel Robotları adlı eseri yazan ek yazar Karel apek oyununda ilk kez robotlardan bahsetmişti. Bu oyunun en dikkat çekici bölümü robotların insansı hareketleriydi ve robotların yaptığı işlerin insan işi olmalarıydı. (Schaal 1999).

İkinci Dünya savaşından sonraki dönemde yapay zekâ konulu yapılan çalışmaların arttığı grlmektedir. Savaş yıllarında da yaptığı çalışmalarla gözleri üzerine çeken İngiliz matematikçi Turing, insanlarla iletişime geçen bir makine tasarlamayı hayal etmiş ve Turing Testi adını verdiği makinenin zekâsını sınamak istediği bir test geliştirmiştir. 1950 yılında Bilgi işlem Makineleri ve Zekâ (Computing Machinery and Intelligence) adlı makalesini

yayımlayan Turing, “Makineler düşünebilir mi?” sorusuyla yapay zekâ konusunda fikir ayrılıklarını başlatmıştır. (Aslan 2014:16).

1950’li yıllarda bilgisayarın hayatımıza girmesi ve ticari şirketler tarafından kullanılmaya başlanmasıyla beraber yapay zekâ çalışmaları farklı bir çalışma alanı olarak kabul edilmiştir. Bu dönemin en büyük çalışmaları otomatik çeviri programları üzerine olan çalışmalar ve Claude Shannon ve Allen Newell tarafından geliştirilen satranç programları ve diğer oyunları oynayan programlardır. Bu programların geliştirilmesiyle beraber yapay zekâ ile ilgili çalışmalar hızlanmıştır (Kocabaş, 2015)

1956 yılında Dartmouth’da iki aylık bir çalıştay düzenlendi. Bu çalıştayda birçok çalışmanın temeli olan çalışmalar sunuldu. Çalıştaydaki en önemli gelişme yapay zekâ adı ilk defa Mc Carthy tarafından önerildi (Akın 1997).

1972 yılında Alan Colmaurer tarafından geliştirilen yapay zekâ dili Prolog, D. Warren tarafından 1975’te bilgisayarlarda kullanıldı. Yapay zekâ çalışmalarında kullanılan önemli bir programlama dili olan Prolog uygulaması günümüzde bile kullanılmaktadır.

1981 yılında Japonlar Prolog programlama dilini yeni başlattıkları “5. Nesil Bilgisayar Projesi”nde kullanmayı planladıklarını duyurdu. Japonların ardından 1983’de Amerika’ da CYC, 1984’de Japonya’da EDR Projeleri başlatıldı. (Kocabaş, 2015)

Yapay Zekâ Kavramının Gelişim Dönemleri

Tarih Öncesi Dönem: Başlangıç tarihi belli olmayan bu dönem yunan mitolojisinde yapay-insan olarak gösterilen rüzgâr tanrısı Daedelus’un tasviri

Duraklama Dönemi (1965-1970): duraklama döneminde çok az gelişme olmuştur bu yüzden bu döneme duraklama dönemi denilmiştir. Bilgisayar uzmanları yalnızca verileri kullanarak bilgisayar yapmaya çalıştılar.

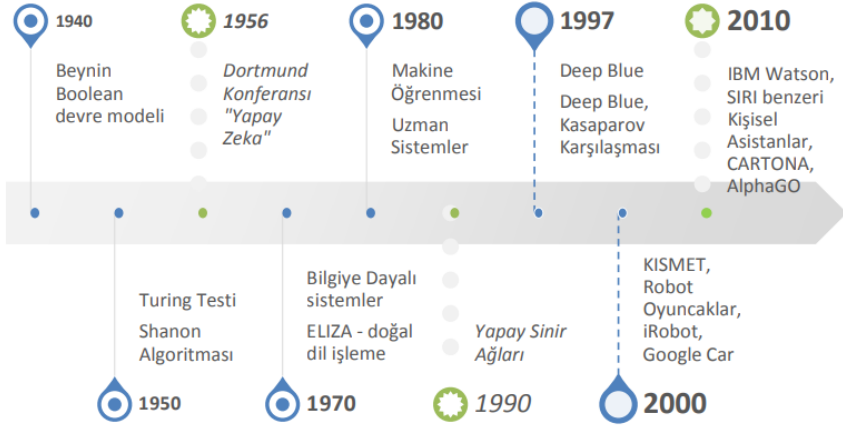
Rönesans Dönemi (1970-1975): Gelişmelerin yoğun olduğu bir dönemdir bu dönemde ilerideki gelişmelerin önü açılmıştır. Yapay zekâ uzmanları sağlıkta hastalıkları teşhis edici sistemler geliştirerek bugünün temellerini attılar.

Ortaklık Dönemi (1975-1980): Bu dönemde araştırmacılar psikoloji ve dil gibi bilimin diğer disiplinlerinden faydalanmaya başladılar.

Girişimcilik Dönemi(1980-?): Günümüzde de devam eden dönemdir. Yapay zeka artık laboratuvar ortamından çıkarak gündelik hayatın ihtiyaçlarına göre daha karmaşık uygulamalara entegre edildi (Pirim, 2006).

Dartmouth Konferansı: 1956'da yapılan bu konferansta yapay zekâ adı ilk kez önerilerek yapay zekâ için yeni bir çağ başlatmıştır. Yapay zekânın mucitleri olarak bu konferansa katılanlar: Marvin Minsky (MIT' de Yapay Zeka laboratuvarının kurucusu), Claude Shannon, Nathaniel Rochester (IBM), Allen Newell (Amerikan Yapay Zeka Derneği'nin ilk başkanı) ve Nobel Ödülü sahibi Herbert Simon'dır. O yıllarda birbirine yakın olan geometrik şekillerin ayırt edilmesinde kullanılan yapay zeka testleri bu dönemin başarıları arasında gösterilebilir (Bozüyük vd., 2005).

Yapay Zekâ Kronolojisi



Şekil 1. Yapay zekânın kronolojik tarihi (Arslan, 2020).

Yapay Zekâ Türleri

Teknolojinin gelişmesiyle beraber bilgisayar sistemleri de paralel olarak gelişmiştir. Bunun sonucunda yapay zekâ türleri de her geçen zaman daha yeni türlerle gelişmeye devam etmektedir. Yapay zekâ türlerinin gelişimi göz önüne alındığında dört tane yapay zekâ türü tanımlanmaktadır: reaktif makineler, sınırlı hafıza, zihin teorisi ve öz farkındalık (Hintze, 2016).

Tür-1 Tepkisel Makineler

Tür-1 tepkisel makineler yapay zekâ türü gelişmemiş en temel yapay zeka türüdür. Tepkisel makineler anlık gelişen durumlara yanıt verirler geçmiş deneyimlerini kullanma gibi bir yeteneği yoktur. Bu makinelere verilecek en güzel örnek büyük satranç ustası G. Kasparov'un 1990 yıllarında IBM tarafından geliştirilen "Deep Blue " satranç programına karşı verdiği

mücadeledir. Kasparov bu mücadelede Deep Blue tarafından yenilgiye uğratılmıştır (Saygılı, 2020)

Benzer bir durum 2015'te profesyonel Go oyuncularını yenen Google'ın AlphaGo isimli yapay zekâ uygulamasında görülmüştür. Analiz yöntemi Deep Blue'dan daha karmaşık ve oyundaki gelişmeleri değerlendirmek için bir sinir ağı kullandığından dolayı Deep Blue'dan daha fazla gelişmiştir (Hintze, 2016).

Tür-2 Sınırlı Bellek

Tür-2 sınıfı geçmişe bakabilen yapay zeka araçlarıdır. Tip-2 için verilecek en iyi örnek kendi kendine giden arabalardır. Bu arabalar diğer araçların hızını ve yönünü gözlemliyorlar. Bu geçmişe bakmadan yapılamaz bunun yerine belirli nesneleri tanınması ve zaman içerisinde hangi yönü izleyeceğini öğrenmeleri gerekmektedir. Arabalar yaptıkları gözlemlerle, başka bir sürücünün önünü kesmemek ya da yakındaki bir arabanın çarpmasını önlemek için ne zaman şerit değiştirmesi gerektiğine karar verir.

Ancak geçmişle ilgili bu gözlemleri geçicidir. İnsanlar gibi direksiyon başında geçirdikleri deneyimleri kütüphanelerinde kaydedemezler. (Hintze, 2016).

Tür-3 Zihin Teorisi

Bu noktada artık geçmişteki basit yapay zekâ araçlarını bir kenara bırakabiliriz çünkü bu noktada sahip olduğumuz makineler ile gelecekte inşa edeceğimiz makineler arasındaki önemli ayrım olarak adlandırabiliriz. Bu sınıfa giren yapay zekâ araçları insan gibi düşünmeye daha yakındır yalnızca dünya hakkında değil, aynı

zamanda dünyadaki diğer varlıklar hakkında da fikir oluşturur. Psikolojide buna “zihin teorisi” denir. (Hintze, 2016).

Tür-4 Öz Farkındalık

Bu tür tür-3’ün bir uzantısıdır. Bilince “öz farkındalık” denmesinin de bir sebebi vardır. (“O eşyayı istiyorum” ifadesi “O eşyayı istediğimi biliyorum” ifadesinden çok farklı bir ifadedir.) Bilinçli varlıklar kendilerinin farkındadırlar, içsel durumlarını bilirler ve başkalarının duygularını tahmin edebilirler. Henüz kendinin farkında olan makineler yaratmaktan uzak da olsak, çabalarımızı hafızayı, öğrenmeyi ve kararları geçmiş deneyimlere dayandırma becerisini anlamaya odaklamalıyız.

Bu, insan zekâsını kendi başına anlamak için önemli bir adımdır. Ve eğer önlerinde gördüklerini sınıflandırmada istisnai olmanın ötesine geçen makineler tasarlamak ya da geliştirmek istiyorsak bu çok önemlidir. (Hintze, 2016).

Spor Bilimlerinde Yapay Zekânın Önemi

Yapay zekâ, keşfedildiği günden itibaren birçok alanda kullanılmaya başlanmıştır ve yapay zekâ teknolojisi geliştikçe yeni uygulama alanlarında kullanılmak için yöntemler keşfedilmektedir. Keşfedilen alandan biri de spor bilimleridir. Yapay zekâ, spor bilimlerinde birçok farklı amaçlarla kullanılmaktadır (Li vd., 2022).

Yapay zekâ teknolojisi spor bilimlerinde önemli amaçlarla kullanılmaktadır. Bu teknoloji sporcuların sanal modellerle etkileşime girerek spor yapma deneyimini farklı bir boyuta çıkarmıştır aynı zamanda spor yapmayı eğlenceli hale getirmiştir. Örneğin sanal gerçekçilik (VR) teknolojisi VR gözlükleri ve hareket algılayıcı sensörleri ile sanal ortamda spor yapma deneyimini

gerçekmiş gibi yaşama imkânı sunmaktadır (Gao ve ark., 2019 Akt. Çetin, 2023).

Yapay zekanın spor bilimlerine sayısız katkıları olmuştur ve olmaya devam edecektir. (Ding, 2019) bu katkıların bazılarını birkaç maddede belirtmiştir.

- Spor müsabakaları yapay zeka sayesinde artık daha profesyoneldir.
- Spor etkinliklerinde, yapay zeka teknolojisinin bilimsel uygulaması, sporcuların fiziksel durumlarını anlık olarak takip etmesi hem sporculara hem de antrenörlere etkinlik sırasında taktiksel açıdan önemli destek sağlar.
- Yapay zeka teknolojisi sporu daha eğlenceli hale getirir ve spor yapma alışkanlığı kazandırır.
- Kişiselleştirilmiş antrenman programlarıyla daha bilimsel ve daha rekabetçi bir ortam sağlayarak sporcuların gelişimine katkı sağlar.
- Yapay zekâ sayesinde spor endüstrisinde daha bilimsel ve yenilikçi iş olanakları sunuluyor. Hem çalışanların hem de müşterilerin iş deneyimlerinin gelişmesini sağlıyor.
- Okullarda yenilikçi ve bilimsel beden eğitimi ve spor kültürü oluşturabilir öğrenciler için kişiselleştirilmiş etkinliklerin yürütülmesini organize edebilir ve öğretmenlerin öğrencilerine daha bilimsel öğretim faaliyetlerini gerçekleştirmesinde rehber olabilir.

Spor Bilimlerinde Yapay Zekânın Tarihsel Gelişimi

Yapay zekâ teknolojisi her dönem farklı alanlarda gelişmiş, spor camiasına farklı katkıları olmuştur. (YAN, 2022)'a göre yapay zekânın tarihsel gelişimi aşağıdaki gibidir.

İlk Keşif: Spor alanında yapay zekâ konulu öncü çalışmalar 1990'larda deneysel çalışmalarla başlamıştır. Yapılan deneysel çalışmaların temelinde performans analizleri ve temel algoritmaların kullanımı vardır. Bu dönem teknolojik aletler sınırlı olduğu için yapılan çalışmalar sınırlı kalmıştır.

Veri Analizi ve Simülasyon: 2000'li yıllarda araştırmacılar yapay zekâyı daha kapsamlı veri analizleri yapmak için veri işleme kapasitesine sahip gelişmiş analitik platformlar geliştirdi. Sporcuların yeteneklerini geliştirmek için sanal ortamda yapay zekâyı kullanan antrenman materyalleri ortaya çıktı.

Giyilebilir Teknoloji ve Biyometri: 2010'lu yıllarda yapay zekâ sporda giyilebilir teknoloji ve biyometri konusunda kritik gelişmeler yaşadı. Sporcu performansları gerçek zamanlı veriler toplanmak için GPS takip cihazları kalp atış hızını gösteren monitörleri ve ivmeölçerler gibi cihazlar kullanarak sporcuların yorgunluğu ve sakatlık riski hakkında veriler toplanmaya başladı.

Oyun Stratejisi ve Karar Verme (2010'lar): Sporcular ve antrenörler müsabakalarda uygulamak üzere verilere dayalı taktik geliştirmek için yapay zekâyı kullanmaya başladı. Bu yapay zekâ geçmiş oyun verilerini analiz ederek takımların kazanma stratejilerini ve rakiplerinin zayıf yönlerini tespit etmede yardımcı oldu. Özellikle basketbol ve futbol gibi takım stratejisine dayalı sporlarda, yapay zekâ destekli video analiz araçlarıyla müsabaka

sırasında kullanılacak taktikleri geliştirmek ve oyun görüntülerini incelemek çok değerli bir hale geldi

Sakatlık  nleme ve İyileşme (2010'lar): Yapay zekâ sakatlıkları önlemede ve iyileştirmede önemli bir rol oynadı. Takımlar sporcularının antrenman veya ma  sırasında fiziksel durumunu ve iş yükünü aktif bir şekilde izleyerek sakatlık riskini azaltmak ve iyileştirmek için verilere dayalı kararlar aldı. Bu gelişme sporcuların kariyerlerini geliştirmede aynı zamanda takımların genel takım performansını artırmaya yardımcı oldu

Asistan Hakem (2010'lar): Yapay zekâ sadece sporcular ve antrenörler için kullanılmadı. Video yardımcı hakemler (VAR) ve kale çizgisi teknolojisi hakemlerin ma  sırasında doğru karar vermesine yardımcı olmak için kullanılmaya başlandı. Bu teknoloji birçok branşta hakem tartışmalarını azalttı

Taraftar Etkileşimi (2010'lar): Yapay zekâ taraftarların spor organizasyonlarının bir parçası haline getirilmesi için de kullanılmıştır. Taraftarlar sanal asistanlar ve chatbotlar sayesinde sporcularla beraber etkileşim içinde kişiselleştirilmiş etkinlikler sağlamıştır. Bununla beraber taraftarlar için ilgi çekici yayınlar, kameralar ve sensörler geliştirilmiştir.

Pazarlama ve Gelir  retimi (2010'lar): Yapay zeka sayesinde spor kuruluşları taraftarların beklentilerini, tercihlerini ve davranışlarını analiz ederek taraftar için kişiselleştirilmiş promosyon ve satış hedefli reklamların yayınlanmasını sağlamıştır. Bu da taraftarların daha çok bilet ve ürün almasını spor kuruluşların da daha çok sponsorluk teklifi almasını sağlamıştır.

Devam Eden Gelişmeler (2020'ler ve Sonrası): Yapay zekâ teknolojisi gelişmeye devam ettikçe spordaki rolü de artmaya devam edecektir. Yapay zekânın ileriki yıllarda sporcu alımı, eğitimi ve yetenek gelişiminde daha önemli bir rol oynaması bekleniyor. Artırılmış gerçeklik (AR) ve sanal gerçekliğin (VR) teknolojisinin ileriki yıllarda antrenman ortamlarına girmesi ve sporcuların yetenek gelişiminde daha da önemli bir rol oynaması bekleniyor.

Spor Bilimlerinde Yapay Zekâ Teknolojisi

Spor alanında çeşitli yapay zekâ uygulamaları ve metaryellerine sahiptir. Yapay zeka teknolojisi spor alanında Yapay sinir ağıları, mantıksal mantık, sinirsel genel sistemler, yapay sinir ağıları (YSA) ve genetik çiçekler gibi spor analizinde ve sporun geliştirilmesinde kullanılmaktadır (Gönül ve ark., 2015).

Spor bilimlerinde yapay zekâ uygulamaları, halk sağığı açısından özellikle son yıllarda dünya çapında prevalansı ve sıklığı çocuklarda artarak çağın önemli bir sorunu olan obezite gibi hastalıklar ile diğeri fiziksel ve psikolojik verilerin yorumlanıp analiz edilmesi, bu analizlerin de işe yarar sonuçlara ulaşmak amacıyla geliştirilen yazılımlardır (Kafkas ve ark., 2017; Gürer ve Akçınar, 2022). Spor bilimlerinde kullanılan yapay zekâ yazılımları aşağıdaki gibidir.

Sanal Gerçeklik

Sanal gerçekçilik gerçek dünyayı simüle ederek ile sanal dünyayı birleştiren bir yazılımdır. Sanal gerçekçilik teknolojisi spor bilimleri alanında uygulanmaktadır aynı zamanda yarışma sporlarının gelişmesine büyük katkıları olmuştur (Wang, 2012).

Spor bilimlerinde uygulama alanları her geçen gün daha da artan sanal gerçekçilik, üç boyutlu teknolojiyi kullanarak sporcu fiziksel olarak sanal ortamın içinde hissetmesini sağlamaktadır. Sporunun sanal ortamda gerçekmiş hissi vermesi için kask, gözlük ve sensör gibi araçları kullanır. (Hale vd.,1998)

Exergame Uygulamaları

Exergame uygulamaları yapay zekâ teknolojisinde varlığı en eskilere dayanan aktif video oyunlarıdır. Exergame uygulamaları son 15 yıldır genel sağlığı ve fiziksel aktiviteyi geliştirme ve de rehabilite etme özelliği sayesinde artış göstermiştir. (Gao vd., 2015). Exergame'yi geleneksel video oyunlardan ayıran en büyük özelliği ekranda olan görüntüyle etkileşime geçerek fiziksel hareketler edilerek oynanmasıdır (Thivel ve O'Malley, 2016).

Chatbotlar

Chatbotlar seyircilerin gerçek zamanlı olarak takımların istatistikleri, canlı oyun bilgileri, sporcu bilgileri ve spor salonları veya stadyumların konumu gibi bilgileri edinmelerini sağlayan seyirciyi müsabaka atmosferinin içine alan yazılımlardır. Aynı zamanda taraftarlar için birer sanal asistandır (Pehlivan, 2018).

Giyilebilir Teknolojiler

Giyilebilir teknolojilerin gelişmesiyle birlikte spor yapan kişilerin yaptığı egzersizi izleme ve zindeliklerini izleme durumu sporda bir devrim yaratmıştır (Stein, 2014). Giyilebilir teknolojiler aksesuarların ve kıyafetlerin bir parçası olan vücuda giyilebilen, kablosuz iletişim yeteneğine sahip elektronik cihazlardır. Sensörler yapay zeka tarafından kontrol edilen verileri işlenebilmesini ve

analiz edebilmesini sağlayan mekanik cihazlardır (Chidambaram vd., 2022).

Yapay Zekâ Teknolojisinin Spordaki Dezavantajları

Yapay zekâyı kullanırken avantajları ve dezavantajları arasında bir denge kurmamız gerekmektedir. Bu dezavantajları (Yan, 2022) şöyle aktarmıştır.

1-Gizlilik: Sporcuların, takımların ve taraftarların kişisel biyometrik verilerinin analiz edilmesi için toplanması gizlilikle ilgili bazı endişelere yol açmaktadır. Bu yüzden yapay zeka uygulamalarını kullanırken verileri koruma güvenliğini sağlamalıyız.

2-Tarafllık: Yapay zekâ algoritması geçmişteki verileri taraflı değerlendirebilir bu da potansiyel olarak taraflı kararlar vermesine sebep olabilir. Örneğın hakem atamaları

3-Aşırı Güven: İnsanların yapay zekâya aşırı bir şekilde güvenmesi, her işi yapay zekâ ile yapması insanlarda sezgilerin azalması ve yaratıcılığın geriye gitmesine neden olabilir bu da sporun benzersizliğine zarar verebilir.

4-Ekonomik Sınırlılıklar: Küçük takımların yapay zekâ sistemlerinin kullanılması ekonomik olmayabilir bu da takım için bir sınırlılık oluşturabilir.

5-Teknik Sorunlar: Yapay zekâ sistemleri arızalanabilir veya yazılımsal hatalar görülebilir bu da sporda aksamalara sebep olabilir.

6-Etik Hususlar: Yapay zekânın sporda kullanılması sporcunun performansında doğal yeteneğini kullanmaması ve oyunun adil sınırlarının ötesine geçebilir.

7- İşten Çıkarılmalar: Yapay zekanın gelişimi yüzünden birçok insan işinden olabilir özellikle spor analitiği ve hakemlik yapay zekanın bu görevleri yapabilmesinden dolayı insanların işten çıkarılmasına sebep olabilir.

Gelecekte Yapay Zekânın Sporda Kullanım Alanları

Sporda birçok faktörün etkisi altında olduğundan dolayı gelecekte nerelere evrileceğini tahmin etmek zordur. Teknolojinin geçirdiği hızlı değişimler, dünya genelinde yaşanan olaylar, ekonomik faktörler ve toplumların geçirdiği değişimler sporun gelecekteki durumunu etkileyen faktörlerdendir. Yapay zekânın gelişmesi ile spor, gelecekte birçok heyecan verici gelişmelere şahit olabilir. Bu olası gelişmeler (Gençoğlu & Asan, 2023)'e göre şöyledir.

Kişisel Antrenman Programları: Yapay zekâ, sporcuların güçlü ve zayıf yanlarını analiz ederek sporcuların kabiliyetine, fiziksel performansına ve amaçlarına göre en verim alacağı antrenman programları düzenleyebilir.

Maç Taktikleri: Yapay zekâ takımların ve sporcuların geçmiş maçlarını analiz ederek ileriki karşılaşmalara yönelik stratejileri geliştirmede yardımcı olabilir. Karşılaşma esnasında Yapay zekânın analitik özelliği sayesinde daha iyi kararlar almak ve rakiplere üstünlük sağlamayı kolaylaştırabilir.

Hakem Kararları: Yapay zekâ'nın Maç esnasında hakem gibi karar verme yetenekleri olabilir özellikle günümüzde Video

Asistan Hakem (VAR) uygulaması ilerde daha da geliştirilerek karşılaşmaların tamamen yapay zekâ tarafından yürütülmesini sağlayabilir.

E-Spor: Yapay zekânın gelişmesi E-spor dünyasını da etkilemiştir. Yapay zekâ video oyunları ile beraber E-spor daha da rekabetçi bir hale gelmiştir. Yapay zekâ oyun içi karakterleri daha stratejik ve daha işlevsel halde kullanmayı sağlayabilir.

Spor Yönetimi: Spor organizasyonu yapan kuruluşlar ve kulüpler yapay zekanın veri analizi yeteneğiyle taraftarların ilgilerine ve zevklerine göre daha iyi reklam ve pazarlama stratejisi oluşturabilir bu da organizasyonun verimliliğini artırabilir.

Sağlıklı Yaşam: Yapay zeka uygulamaları kişilerin sağlıklı bir yaşam tarzına sahip olmalarını destekleyebilir ve fiziksel aktivitelerini düzenlemek için kullanılabilir. Kişiye özel sağlıklı yaşam tavsiyeleri ve antrenman planları düzenleyerek kişilerin daha sağlıklı bir yaşam sürmesine destek olabilir.

Kaynakça

Arslan, K. (2020). Eğitimde yapay zekâ ve uygulamaları. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11(1), 71-88. Akın, H. L. (1997)

Yapay zekada vücut ve beyin problemi Bilgisayar ve beyin, Nar Yayınları: İstanbul

Alpaydın, E. (2013). Yapay öğrenme (4. baskı). *İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi.*

Aslan, E. (2014). Yabancı dil öğretiminde robot öğretmenler. *Ondokuz Mayıs University Journal of Education Faculty*, 33(1), 15-26.

Bozüyük, T., Yağci, C., Gökçe, İ., & Görkem, A. K. A. R. (2005). Yapay Zeka Teknolojilerinin Endüstrideki Uygulamaları..

Bumen, N. T. (2004). Okullarda çoklu zeka kuramı. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Chidambaram, S., Maheswaran, Y., Patel, K., Sounderajah, V., Hashimoto, D. A., Seastedt, K. P. & Darzi, A. (2022). Using Artificial Intelligence-Enhanced Sensing and Wearable Technology in Sports Medicine and Performance Optimisation. *Sensors*, 22(18), 6920

Çetin, R. B. (2023). Yapay zeka ile sportif yaşam koçluğu sunan mobil uygulama tasarımı.

Dinçer, Ö., Yayla, S. (2021). Kalistenik, Core Ve Mobilite Egzersizlerinin Organizma Üzerindeki Etkisi. Merve UCA, Hakan

AKDENİZ (Ed.), Spor Bilimlerinde Güncel Konular ve Yaklaşımlar içinde (ss. 111-138). Konya, Çizgi Kitabevi Yayınları.

Ding, P. (2019, August). Analysis of artificial intelligence (AI) application in sports. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1302, No. 3, p. 032044). IOP Publishing.

Dündar, U. (2003). *Antrenman teorisi* (pp. 22-34). Nobel Yayın Dağıtım.

Ertürk, F. E., & Yayan, G. (2012). BİLİM VE SANATI BİRLEŞTİREN İKİ USTA. *Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi*, 1(1), 453-464.

Gao, Z., Chen, S., Pasco, D., & Pope, Z. (2015). A Meta-Analysis of Active Video Games on Health Outcomes among Children and Adolescents. *Obesity Reviews*, 16(9), 783-794.

Gençoğlu, C., & Asan, S. (2023). Dijital Çağda Sporcu Beslenmesi ve Yapay Zeka. *Dijital Çağda Spor Araştırmaları I*, 91.

Gönül, Y., Ulu, Ş., Bucak, A., & Bilir, A. (2015). Yapay sinir ağları ve klinik araştırmalarda kullanımı. *Genel Tıp Dergisi*, 25(3), 104-111.

Gürer, H., & Akçınar, F. (2022). Spor İnovasyonu ve Dijital Teknoloji. Sporda Sanal Gerçeklik Teknolojisinin Kullanımı. Spor İnovasyonu ve Dijital Teknoloji. Efe Akademi. Ed: Hale Kula. 45-54.

Hale B.D, Whithouse A. (1998). The Effect of Imagery-Manipulated Appraisal on Intensity

Hintze A. (2016). “Understanding the four types of AI, from reactive robots to self-aware beings” Michigan State University, <https://theconversation.com/understanding-the-fourtypes-of-ai-from-reactive-robots-to-self-aware-beings-67616> Accessed on 17 March, 2019.

Kafkas, M. E., Çınarlı, F. S., Yılmaz, N., Eken, Ö., Kızılay, F., Kayapınar, M., & Kafkas, A. (2017). Relationship Between Sleep Duration And Body Composition, Body Fat Ratio And Waist Circumference. *Journal of Sport and Social Sciences*, 4(2), 1-8.

Kocabaş, Ş. (2015). Yapay zeka araştırma ve uygulama alanları. *Docplayer*: <https://docplayer.biz.tr/3313838-Yapay-zeka-arastirma-ve-uygulama-alanlari.html> adresinden alındı.

Öztürk, K., & Şahin, M. E. (2018). Yapay sinir ağları ve yapay zekâ'ya genel bir bakış. *Takvim-i Vekayi*, 6(2), 25-36.

Kuşçu, E. (2015). Çeviride Yapay Zeka Uygulamaları. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (30), 45-58.

Li, Jian, Li, Meiyue, and Lin, Hao. ‘RETRACTED: Analysis of Developments and Hotspots of International Research on Sports AI’. 1 Jan. 2022 : 4227 – 4241.

Pehlivan, B. (2018). Spor Dünyasında Yapay Zeka Adımları. Yapay Zeka ve Spor. https://www.yapayzekatr.com/2018/06/04/spor_ve_yapay_zeka/. Erişim: 23.01.2023.

Pirim H. (2006). Yapay zeka. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 1(1), 81-93.

Saygılı, H. (2020). Public policies on artificial intelligence: Comparison of USA and China's AI public policies. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Siyaset Yönetimi ve Kamu Yönetimi Anabilim Dalı, Ankara.*

Schaal, S. (1999). Is imitation learning the route to humanoid robots?. *Trends in cognitive sciences*, 3(6), 233-242.

Selçuk, Z. (2012). Eğitim psikolojisi. İstanbul: Nobel.

Stein, S. (2014). "Wearable Tech at CES 2014: Many, Many Small Steps", Available at: http://ces.cnet.com/8301-35304_1-57617005/wearable-tech-at-ces-2014-many-manysmall-steps/#ixzz2sIIfyOQM (Accessed April 30, 2017).

Thivel, D., & O'Malley, G. (2016). Pediatric Obesity: Is There Room For Active Video Games In Prevention or Management? *Pediatric Physical Therapy*, 28(4), 368-370.

Topdemir, H. G. (2011) Geç İskenderiye Döneminde Bilim: İskenderiyeli Heron, *Bilim ve Teknik* Aralık 2011 90-92.

Wang, J. (2012). Research on Application of Virtual Reality Technology in Competitive Sports. *Procedia Engineering*, 29, 3659-3662.

Yan, C. (2022). The Impact of Artificial Intelligence on Sports. *International Journal of Sports, Yoga and Physical Activity*, ISSN: 3005-5083, 1(1), 8-14.

BÖLÜM V

“Sporun Çifte Yüzü: Sportswashing ve Küresel Spor Etkinliklerinin Politikası”

Mustafa GÜMÜŞ¹

Giriş

Spor, tarihsel olarak itibar yönetiminde kullanılmıştır, bu kullanım hem olumlu hem de manipülatif yollarla gerçekleştirilebilir. "Sportswashing" terimi ise, sporun imaj düzeltmek amacıyla kullanılmasını ifade eden ve bu süreçteki aldatıcı eylemleri vurgulayan yeni bir kavram olarak ortaya çıkmıştır (Syvertsen ve ark., 2023). Spor ve kumarın giderek artan etkileşimi, özellikle sportswashing bağlamında, sporun ve kumarın toplum üzerindeki etkilerini yeniden şekillendirmekte ve bu iki alanın kesiştiği noktalara dikkat çekmektedir.

¹ Doç. Dr., Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Zonguldak/Türkiye, Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0666-9237>, mustgumus@gmail.com

2022 FIFA Erkekler Dünya Kupası, sportswashing kavramının güncel ve dikkat çekici bir örneğini sunmaktadır. Katar, bu büyük spor etkinliğini düzenleyerek uluslararası imajını tazeleme çabasına girmiştir; ancak bu süreç, ülkenin göçmen işçi hakları gibi insan haklarındaki kötü sicili nedeniyle önemli eleştirilere maruz kalmıştır (Fruh ve ark., 2023).

FIFA Başkanı Gianni Infantino'nun turnuvanın açılışından bir gün önce düzenlenen basın toplantısında farklı kimlik ifadeleri kullanması, bu eleştirileri perdelemeye yönelik bir girişim olarak yorumlanabilir.

Dorsey (2022) tarafından belirtildiği üzere, bu gizleme çabaları işçi koşulları ve kadın hakları gibi alanları da içermektedir (Dorsey, 2022). Ayrıca, Worden (2022) tarafından belirtilen üzere, Katar Dünya Kupası dünya genelinde 3 milyar izleyiciye ulaşmış ve bu büyük izleyici kitlesi, Katar'ın global imajını düzeltmeye yönelik bir fırsat olarak görülmüştür. Ancak bu süreç, Katar'ın uluslararası alanda yolsuzluk, insan hakları ihlalleri ve sportswashing iddiaları ile mücadele etmesini gerektirmiştir. Bu durumlar, özellikle batılı akademisyenler ve medya tarafından yoğun şekilde eleştirilmiştir. Bu eleştiriler, büyük uluslararası turnuvaların sadece sportif rekabeti değil, aynı zamanda sosyal ve ekonomik dinamikleri de şekillendirme gücüne sahip olduğunu göstermektedir (Worden, 2022).

Bu durumlar, sportswashing fenomeninin sadece spor etkinlikleriyle sınırlı kalmayıp aynı zamanda uluslararası ilişkiler ve toplumsal normlar üzerinde de derin etkileri olduğunu göstermektedir. Sporun giderek artan önemi ve medyanın gücüyle

birlikte, uluslararası sahnede bir ülkenin imajını şekillendirmek veya yeniden inşa etmek için spor etkinliklerinin kullanımı daha da yaygınlaşmaktadır. Ancak, bu tür çabalar sadece olumlu bir imaj yaratma amacı taşımakla kalmayıp aynı zamanda içerdiği insan hakları ihlalleri gibi sorunları da beraberinde getirebilmektedir. Bu nedenle, sportswashing olgusu hem spor yöneticileri hem de uluslararası toplum için önemli bir tartışma konusu olmaya devam etmektedir (Almeida & Pereira, 2022; Dooley, 2022).

Sportswashing'in Tarihsel Kökenleri

Sportswashing terimi nispeten yeni olsa da, ülkeler uzun süredir bu taktiği kullanmaktadır. 1936'daki Berlin Yaz Olimpiyatları, Nazi rejiminin propaganda amacıyla sporu kullanma örneğidir. Almanya, güçlü ve birleşik bir imaj çizmeyi amaçlarken, azınlıklara yönelik baskılarını ve askeri genişlemelerini örtbas etmeye çalıştı. Bu çabaların bir parçası olarak, o dönemin ünlü Alman yönetmeni Leni Riefenstahl, 'Olympia' adlı bir film yapmakla görevlendirildi. Film, 1938'de piyasaya sürüldü ve dönemin çekim teknikleri ve propaganda yöntemleri açısından kült bir eser haline geldi (YÜCETÜRK & KESKİN). Benzer şekilde, 1978 Arjantin'deki Futbol Dünya Kupası, Arjantin'deki askeri diktatörlük döneminde bir propaganda aracı olarak kullanıldı. Bu dönemde binlerce insan kaybolurken, turnuva rejimin uluslararası saygınlığını artırmak için kullanıldı. Her iki örnek de spor etkinliklerinin siyasi amaçlar için kullanılmasının tarih boyunca var olduğunu göstermektedir. Sporun ulusal markalaşma ve kamu diplomasisinde kullanımı antik döneme kadar uzanır (Haugaa, 2023; Rittner & Roth, 2020)

Modern sporun kurumsallaşmasıyla birlikte, Büyük Britanya, Fransa ve Amerika Birleşik Devletleri gibi ülkeler uluslararası sporun geleceğini şekillendirdi. Özellikle II. Dünya Savaşı sonrası, daha fazla ülkenin bağımsızlık kazanması ve dünyanın ikili hale gelmesiyle, Olimpiyat Hareketi daha uluslararası hale geldi ve Oyunlar daha fazla bölgeye ve kıtaya yayıldı. Bu süreç, geleneksel güç merkezlerinin etkisinin azalmasıyla birlikte, karar alma pozisyonlarında Batı dışı ülkelerin artan etkisini de beraberinde getirdi. Uluslararası spor mücadelelerinin bir kısmı, Sovyetler Birliği liderliğindeki Doğu Bloku ile Amerika Birleşik Devletleri öncülüğündeki Batı Dünyası arasındaki çekişmelerden kaynaklanmıştır (Dubinsky, 2023).

Sportswashing Stratejileri

Devlet Destekli Spor Yatırımları

Devlet destekli spor yatırımları, sportswashing stratejilerinin önemli bir bileşenidir. Otoriter rejimlerin demokratik ülkelerdeki spor takımlarını ve etkinliklerini finanse etmesi, bu uygulamanın otoriter ev sahipleriyle sınırlı kalmadığını gösterir. Bu tür yatırımlar, hükümetlerin olumsuz eylemlerden veya insan hakları ihlallerinden dikkat çekmeyi amaçlayan bir sportswashing aracı olarak işlev görebilir. Devlet destekli spor yatırımları, kültürel açıklığa olan taleple uyumlu olarak yeni bölgelerle etkileşime girerek ve spor küreselleşme stratejilerinde çeşitli çok uluslu şirketler ve etkili aktörlerle işbirliği yaparak sportswashing'de önemli bir rol oynar (Boykoff, 2022)

Örneğin, Kuveyt'te devlet destekli spor yatırımları, sportswashing taktiklerinin uygulanmasında önemli bir rol oynamaktadır. Bu yatırımlar, olumsuz uluslararası algıları değiştirme ve ulusal gündemdeki kritik sorunlardan dikkat çekme çabası içindedir. Benzer şekilde, Macaristan'da devlet finansmanı, sporun ulusal strateji olarak teşvik edilmesinde ve ekonomik ve sosyal kalkınma hedeflerine ulaşılmasında kritik bir role sahiptir. Bu süreçlerde şeffaflık ve hesap verebilirlik, kamu fonlarının yönetiminde önemli faktörlerdir (Tóth & Mátrai, 2023).

Medya ve Halkla İlişkiler Kampanyaları

Medya ve halkla ilişkiler kampanyalarının sportswashing stratejilerindeki rolü üzerine yapılan çalışmalar, bu kampanyaların sporun ticarileşmesine ve spora yönelik eleştirel gazeteciliğin engellenmesine katkıda bulunduğunu vurgulamaktadır. Özellikle eğlence odaklı spor gazeteciliği, büyük spor etkinliklerini tanıtmak için bir araç olarak kullanılmaktadır. Bu, medya kuruluşlarının iş çerçevesinde spor etkinliklerini nasıl tanıttığına dair somut örnekler sunmaktadır (Schultz ve ark., 2015).

Ayrıca, medya ve halkla ilişkilerin sportswashing'deki rolü, spor medya ilişkilerinde çeşitli konuları kapsayan çalışmalarda geniş bir yelpazede ele alınmaktadır. Bu çalışmalar, basılı medya, yayın medya, röportaj teknikleri, haber bültenleri, etkinlik yönetimi, tanıtım kampanyaları, kriz yönetimi, küresel spor medya ilişkileri, hukuk ve etik ve spor medya ilişkileri alanında yeni ve ortaya çıkan teknolojileri içermektedir (Beck & Bosshart, 2003; Filo ve ark., 2015; Whannel, 2000).

Ulusal stereotiplerin spor spikerleri tarafından halkla ilişkiler araçları olarak kullanılmasının önemi, sportswashing ve medya manipölasyonu bağlamında spor endüstrisinde önemli bir yer tutmaktadır. Bu uygulamalar, spor endüstrisinin sosyal adil olmayan yönlerini ve ticarileşmesini destekleyen yapılar olarak medya ve halkla ilişkilerin nasıl kullanıldığını göstermektedir (Desmarais & Bruce, 2008).

Sonuç olarak, medya ve halkla ilişkiler kampanyaları, sportswashing faaliyetlerinde merkezi bir role sahiptir. Bu kampanyalar, hükümetlerin veya diğer otoritelerin olumsuz eylemlerinden dikkat çekmek ve kamuoyu üzerinde olumlu bir imaj yaratmak amacıyla stratejik olarak kullanılmaktadır. Bu süreçlerde, sporun olumlu imajı, eleştirel bakışları yumuşatmak ve devlete yönelik olumsuz tutumları değiştirmek için etkin bir araç olarak işlev görmektedir.

Etkileri ve Tartışmalar

Sportswashing'in Spor Üzerindeki Etkileri

Sportswashing, spor etkinliklerini kullanarak bir ülkenin uluslararası imajını iyileştirmeyi amaçlayan bir stratejidir. Bu, özellikle insan hakları ihlalleri veya diğer tartışmalı politikalarla ilişkilendirilen ülkeler tarafından kullanılır. Sporun evrensel çekiciliği ve kitlelere hitap edebilme kapasitesi, sportswashing için önemli bir araç haline gelmiştir. Ancak, bu süreç sporun özgün değerlerini ve bağımsızlığını tehlikeye atabilir ve sporcuları siyasi amaçlar için kullanma riskini içerir. Örneğin, büyük spor etkinliklerine ev sahipliği yaparak veya uluslararası alanda tanınmış spor takımlarını finanse ederek, bu ülkeler uluslararası toplumda

daha olumlu bir imaj yaratmayı hedefler. Ancak, bu süreçler genellikle sporun özgün değerlerini gölgeleyebilir ve eleştirel perspektifleri sınırlandırabilir (Jusufo, 2023).

Uluslararası İlişkiler ve İnsan Hakları Üzerine Etkileri

Sportswashing, uluslararası ilişkiler ve insan hakları üzerinde önemli etkilere sahip olabilir. Ülkeler, sportif başarıları aracılığıyla küresel imajlarını iyileştirmeye çalışırken, bu çabalar bazen insan hakları ihlallerini göz ardı etme veya bu ihlalleri önemsizleştirme riskini taşır. Örneğin, büyük spor organizasyonlarına ev sahipliği yapmak, ev sahibi ülkenin insan hakları kaydına rağmen uluslararası alanda olumlu dikkat çekebilir. Bu tür etkinlikler, insan hakları ihlallerine dikkat çekmek yerine, ülkelerin bu ihlalleri 'yıkaması' için bir fırsat sağlayabilir. Ayyoub Jamali ve diğerlerinin çalışması, uluslararası spor organizasyonlarının Rusya'ya karşı aldığı yaptırımların insan haklarına olan etkilerini incelemekte, bu yaptırımların uluslararası insan hakları hukuku ilkeleriyle uyumlu olup olmadığını sorgulamaktadır (Jamali ve ark., 2023).

Sportswashing, ayrıca uluslararası ilişkilerdeki güç dinamiklerini etkileyerek, bazı ülkelerin insan hakları sicillerini geliştirme çabalarında stratejik bir araç olarak kullanılabilir. ASEAN ve AB'nin güç dinamikleri bağlamında sportswashing'in etkileri, bu bölgeler arasındaki insan hakları meselelerindeki etkileşim ve iş birliği üzerinde belirgin bir rol oynayabilir (Grzywacz, 2021).

Sportswashing'e Karşı Tepkiler

Sivil Toplum ve Aktivist Yaklaşımlar

Newcastle United'ın satışının ardından gelen tepkiler, futbol dünyasındaki etik ve insan hakları konularını bir kez daha gündeme getirdi. Bu süreçte, Amnesty International gibi insan hakları örgütleri, Premier Lig'in CEO'su Richard Masters'a "acil bir insan hakları toplantısı" yapma çağrısında bulunarak, satışın sportswashing amacı taşıdığı şüphelerini vurguladılar. Ayrıca, bu satışın Suudi Arabistan'ın kontrolü altında olmadığına dair hukuki güvenceler verilmiş olmasına rağmen, genel kanı bu güvencelerin yalnızca görünüşte kalacağı yönündedir. Bu satın almayla ilgili olarak Hatice Cengiz, Suudi yetkililer tarafından öldürülen gazeteci Jamal Khashoggi'nin nişanlısı, anlaşmayı eleştirdi ve Newcastle topluluğunu bu satışa tepki göstermeye çağırdı. Cengiz, İngiliz futbolunun tutkusunun ve cazibesinin satın alınmasını engellemek için sahiplik kurallarının acilen güncellenmesi gerektiğini ifade etti.

İngiliz kamuoyu arasında, bu yatırımın, dolaylı yollarla bir otoriter hükümete destek sağladığı yönünde tartışmalar da bulunmakta. Suudi Arabistan'ın bu yolla uluslararası meşruiyet kazanmaya ve itibarını artırmaya çalıştığı, bu durumun sportswashing'in genel bir örneği olduğu ifade ediliyor. Bununla birlikte, Suudi kraliyet yetkilileri bu suçlamaları reddetmektedir (Mundial, 2021).

Sportswashing'e karşı mücadelede sivil toplum ve aktivistler önemli bir rol oynamaktadır. Sporun kamuoyu üzerindeki etkilerini kullanarak uluslararası imajı iyileştirme çabalarına karşı çıkan aktivistler, spor etkinliklerindeki manipülasyonları ifşa etmek ve

kamuoyunda farkındalık yaratmak için çeşitli stratejiler geliştirmektedir. Kilcline (2017) gibi araştırmacılar, büyük spor etkinliklerine karşı ortaya çıkan protesto hareketlerinin, kamu fonlarının kullanımı ve elit katılım gibi meselelere dikkat çektiğini belirtmektedir. Bu tür hareketlerin, etkinliklerin engellenmesi veya değiştirilmesi üzerindeki etkileri, sporun toplumdaki evrimine dair önemli bir gösterge olarak kabul edilmektedir. Bu durum, sporun sadece bir eğlence aracı olmadığını, aynı zamanda toplumsal ve politik değişimler için bir platform olabileceğini göstermektedir (Kilcline, 2017).

Uluslararası Yaptırımlar ve Politikalar

Uluslararası arenada, sportswashing'e karşı mücadelede yaptırımlar ve politikalar etkin araçlar olarak kullanılmaktadır. Spor boykotları gibi yöntemler, kabul edilemez olarak değerlendirilen devletlere karşı bir diplomatik araç olarak kullanılabilir. Bu tür boykotlar, sporun ve politikanın küresel diplomaside nasıl bir araya geldiğini ve etkileşimde bulunduğunu gösterir. Örneğin, apartheid döneminde Güney Afrika'ya uygulanan spor yaptırımları, ülkenin uluslararası toplumdan izolasyonunu derinleştirerek politik değişim için baskı unsuru olmuştur.

Araştırmalar, sportswashing ile mücadelede sivil toplum ve aktivist yaklaşımların yanı sıra uluslararası yaptırımların ve politikaların spor endüstrisindeki yozlaşmayı ve suç ortaklığını nasıl ele alabileceğini tartışmaktadır. Kyle Fruh ve diğerleri (2022), sportswashing'in spor dünyasındaki etkilerini sınırlamak için sivil cesaret ve uluslararası iş birliklerinin önemini vurgular. Bu çalışmalar, sportswashing'in spor, uluslararası ilişkiler ve insan hakları üzerindeki olumsuz etkilerine dikkat çekmektedir ve bu

sorunlara yönelik etkili müdahaleler geliştirilmesinin önemini ortaya koymaktadır (Fruh ve ark., 2023).

Uluslararası düzeyde alınan bu tür yaptırımlar ve politikalar, sportswashing faaliyetlerinin açığa çıkarılmasında ve kamuoyu nezdindeki etkilerinin azaltılmasında kritik roller oynamaktadır. Bu tür müdahaleler, sporun siyasi araç olarak kullanılmasına karşı küresel bir farkındalık yaratmayı ve sporun bağımsızlığını korumayı amaçlar. Ayrıca, sportswashing ile mücadelede uluslararası iş birliklerinin ve koordinasyonun artırılması, bu tür uygulamalara karşı daha etkili bir direniş oluşturulmasını sağlayabilir. Bu çabalar, sportswashing'in sadece spor dünyası üzerinde değil, genel olarak uluslararası ilişkiler ve insan hakları üzerindeki etkilerini de ele almayı hedefler, böylece sporun daha şeffaf ve adil bir platform olmasına katkıda bulunur.

Geleceğe Bakış

Spor dünyasında sportswashing'in geleceği, çok yönlü stratejiler ve küresel trendler tarafından şekillendirilecektir. Özellikle, spor etkinliklerinin kullanımı, devletler ve uluslararası firmalar tarafından imaj yönetimi ve kamu diplomasisi araçları olarak daha fazla ön plana çıkacaktır. Bu konuda yapılan bir çalışma, bu taktiklerin nasıl global spor yönetişimine entegre edildiğini incelerken (Kramareva & Grix, 2021), sportswashing'in spor politikalarına olan etkilerini detaylı bir şekilde analiz etmektedir.

Teknoloji ve dijital medyanın etkisi de giderek artmaktadır. Sosyal medya platformları üzerinde yapılan stratejik kampanyaların, halkla ilişkiler çalışmalarının bir parçası olarak nasıl kullanıldığını ve bu yöntemlerin etkinliğini artırma potansiyelini araştıran

alışmalar bulunmaktadır (Billings ve ark., 2017; Butterworth, 2021).

Ayrıca, iklim değışikliği ve sürdürülebilirlik meseleleri sportswashing tartışmalarında giderek daha fazla yer kaplamaktadır. Spor organizasyonları, ekolojik sorumluluklarını artırarak çevresel sürdürülebilirlik konusunda daha aktif bir rol almak zorunda kalabilir. Bu alandaki son araştırmalar, spor etkinliklerinin çevresel etkilerini azaltma yönünde atılan adımları ele almakta ve bu süreçlerin kamuoyu nezdindeki sportif imaj üzerindeki etkilerini tartışmaktadır (Walters & Tacon, 2010).

Bu unsurlar, sportswashing'in ve sporun toplumsal fonksiyonlarının gelecekte nasıl şekilleneceğine dair önemli ipuçları sunmaktadır. Sporun küresel imajı ve sporun toplumsal işlevleri, etik, çevresel ve ekonomik meselelerle iç içe geçerek yeniden tanımlanacaktır. Spor organizasyonları, giderek artan bir şekilde toplumun genel yararını gözetmek ve sosyal sorumluluklarını yerine getirmek amacıyla hareket edecektir. Bu, özellikle çevresel sürdürülebilirlik ve toplumsal eşitlik gibi alanlarda somut adımlar atılmasını gerektirecek ve spor kuruluşlarının bu konularda daha şeffaf ve hesap verebilir olmalarını zorunlu kılacaktır. Ayrıca, teknolojik gelişmeler ve dijital medyanın evrimi, sporun ve sportswashing'in nasıl algılandığı ve yürütüldüğü üzerinde derin etkiler yaratacaktır. Dijital platformlar ve sosyal medya araçları, sportif etkinliklerin ve kampanyaların daha geniş kitlelere ulaşmasını sağlarken, bu platformların kullanımı aynı zamanda spor organizasyonlarının kamuoyu ile etkileşim biçimlerini de dönüştürecektir. Sonuç olarak, bu dinamikler, sporun küresel imajını ve sporun toplumsal fonksiyonlarını yeniden şekillendirirken, etik,

Çevresel ve ekonomik meseleler bu surecin merkezinde yer alacak ve spor dünyasının gelecekteki yönünü belirleyecek önemli faktörler olacaktır.

KAYNAKLAR

Almeida, R. A., & Pereira, A. d. S. A. (2022). Ousadia e alegria: sportswashing e soft power do Catar através do futebol. *Revista do Departamento de Geografia*, 42, e203554-e203554.

Beck, D., & Bosshart, L. (2003). Sports and media. *Communication research trends*, 22(4).

Billings, A. C., Butterworth, M. L., & Turman, P. D. (2017). *Communication and sport: Surveying the field*. sage publications.

Boykoff, J. (2022). Toward a theory of sportswashing: Mega-events, soft power, and political conflict. *Sociology of Sport Journal*, 39(4), 342-351.

Butterworth, M. L. (2021). *Communication and sport* (Vol. 28). Walter de Gruyter GmbH & Co KG.

Desmarais, F., & Bruce, T. (2008). Blurring the boundaries of sports public relations: National stereotypes as sport announcers' public relations tools. *Public Relations Review*, 34(2), 183-191.

Dooley, B. D. (2022). *Sportswashing: The 2022 Beijing Olympics*. SAGE Publications: SAGE Business Cases Originals.

Dorsey, J. M. (2022). The World Cup: A mixed blessing for Qatari soft power. *The Middle East Journal*, 76(2), 265-272.

Dubinsky, Y. (2023). Nation Branding, Public Diplomacy, and the Dirty Business of Sportswashing. In *Nation Branding and Sports Diplomacy: Country Image Games in Times of Change* (pp. 157-191). Springer.

Filo, K., Lock, D., & Karg, A. (2015). Sport and social media research: A review. *Sport management review*, 18(2), 166-181.

Fruh, K., Archer, A., & Wojtowicz, J. (2023). Sportswashing: Complicity and corruption. *Sport, ethics and philosophy*, 17(1), 101-118.

Grzywacz, A. (2021). ASEAN and power in international relations: ASEAN, the EU, and the contestation of human rights. In: Oxford University Press.

Haugaa, H. J. (2023). *An economic model of sportswashing*

Jamali, A., Kozlová, A., Whelan, K. A., & Faix, M. (2023). Game Over for Russian Athletes? Human Rights Aspects of Measures Adopted by International Sports Organisations as a Response to the Russian Aggression against Ukraine. *International and Comparative Law Review*, 23(1), 182-209.

Jusufi, I. (2023). The EU's International Relations in the Practice of Criticizing the Human Rights Record of Russia. *Journal of Human Rights Practice*, 15(2), 523-540.

Kilcline, C. (2017). Sport and protest: Global perspectives. *The International Journal of the History of Sport*, 34(3-4), 157-161.

Kramareva, N., & Grix, J. (2021). Understanding public diplomacy, nation branding, and soft power in showcasing places via sports mega-events. In *Marketing Countries, Places, and Place-Associated Brands* (pp. 298-318). Edward Elgar Publishing.

Mundial, F. E. (2021). *Global gender gap report*. WEF.

Rittner, C., & Roth, J. K. (2020). Chronology: Events advancing Holocaust studies, 1945–2020. In *Advancing Holocaust Studies* (pp. 11-24). Routledge.

Schultz, B., Casley, P. H., & Esherick, C. (2015). *Media relations in sport*. Fitness Information Technology.

Syvertsen, A., Erevik, E. K., Fodstad, E. C., Girard, L.-C., Kaur, P., Kristensen, J. H., Kolberg, E., Mentzoni, R. A., Morken, A. M., & Sagoe, D. (2023). An empirical study on attitudes toward gambling when sportswashing is involved. *Frontiers in Psychology*, 14, 1147332.

Tóth, N. Á., & Mátrai, G. (2023). A magyar sport finanszírozásának rendszere, különös tekintettel a közpénzügyi vonatkozásokra. *Pénzügyi Szemle*, 69(2), 84-102.

Walters, G., & Tacon, R. (2010). Corporate social responsibility in sport: Stakeholder management in the UK football industry. *Journal of Management & Organization*, 16(4), 566-586.

Whannel, G. (2000). Sport and the media. *Handbook of sports studies*, 291-308.

Worden, M. (2022). Human rights abuses will taint the olympics and the world cup. It's time to end 'sportswashing' now. *Human Rights Watch*, 5.

YÜCETÜRK, C., & KESKİN, Y. B. Sportswashing as a Method of Exoneration of Authoritarian Regimes: The Case of the Kingdom of Saudi Arabia.

