

Spor Endüstrisinde Giyilebilir Teknolojiler ve E-Ticaretin Etkileşimi: Kavramsal Bir Çerçeve

Muhammet Emin Dertli¹

Seda Erden Dertli²

Özet

Giyilebilir teknolojiler ile e-ticaretin kesişimi, küresel spor endüstrisinin yapısını köklü bir biçimde dönüştürmektedir. Dijital inovasyonun hız kazanmasıyla birlikte; akıllı saatler, fitness takip cihazları ve sensör entegreli spor kıyafetleri gibi giyilebilir teknolojiler, yalnızca performans izleme araçları olmanın ötesine geçerek, tüketici etkileşimini artıran ve kişiselleştirilmiş deneyimler sunan etkileşimli platformlara dönüşmüştür. Bu süreçle eşzamanlı olarak e-ticaret, spor ürünlerinin ve hizmetlerinin pazarlanma, dağıtım ve tüketim biçimlerini radikal şekilde değiştirmiştir. Bu kavramsal çalışma, spor endüstrisi bağlamında giyilebilir teknolojiler ile e-ticaret arasındaki etkileşimi incelemektedir. Gerçek zamanlı biyometrik veri aktarımı, bulut bağlantılı sistemler ve yapay zekâ destekli analizlerin, e-ticaret deneyimini nasıl daha zengin, etkileşimli ve veri odaklı hale getirdiği tartışılmaktadır. Ayrıca bu teknolojik bütünleşmenin tüketici davranışları, marka bağlılığı ve spor işletmelerinin gelir modelleri üzerindeki etkilerine de odaklanılmaktadır. Sunulan kavramsal çerçeve, teknolojik gelişmeler ile ticari uygulamalar arasındaki bağı güçlendirmeyi amaçlamakta ve bu etkileşimin stratejik fırsat alanları sunduğunu ortaya koymaktadır. Sonuç olarak, spor alanında dijital ticaret ekosistemlerinin etkili biçimde yönetilmesi için disiplinlerarası iş birliğinin gerekliliği vurgulanmaktadır.

- 1 Aratürk Üniversitesi, Horasan MYO, Bilgisayar Teknolojileri, emindertli@atauni.edu.tr, ORCID: 0000-0003-4309-6201
- 2 Aratürk Üniversitesi, Rektörlük, Erzurum, Türkiye, sedaerden@atauni.edu.tr, ORCID: 0009-0007-2911-289X

GİRİŞ

Dijital teknolojilerin hızlı gelişimi, günümüzde yalnızca bireysel yaşamı değil, aynı zamanda iş yapış biçimlerini ve ticaretin doğasını da köklü bir şekilde dönüştürmektedir. İnternet ve bilgisayar teknolojilerindeki ilerlemeler, işlemlerin elektronik ortamda kaydedilmesi, verilerin saklanması ve analiz edilmesini kolaylaştırmış ve bu da iş dünyasında veri odaklı stratejilerin önemini artırmıştır (Kara, 2023). Bu dijital dönüşümün etkileri, özellikle ticaretin dijital ortama taşınmasıyla gözlemlenen elektronik ticaret (e-ticaret) olgusunda güçlü bir şekilde kendini göstermektedir. E-ticaret, ürün ve hizmetlerin dijital platformlar aracılığıyla sunulmasını, tüketiciyle etkileşim kurularak pazarlanmasını ve satış sürecinin dijital kanallar üzerinden gerçekleştirilmesini sağlayan bir sistemdir. Sosyal medya, mobil uygulamalar ve çevrim içi pazar yerleri, e-ticaretin temel bileşenlerini oluşturur. Sosyal medya platformları, kullanıcıların içerik üreticisi olabildiği ve markaların tüketicilerle daha interaktif bir ilişki kurabildiği yeni bir pazarlama ortamı sunmaktadır (Kaplan ve Haenlein, 2010). Bu durum, marka değeri yaratımında ve tüketici deneyiminin kişiselleştirilmesinde önemli fırsatlar sunmaktadır. Bu dijital dönüşüm, spor endüstrisine de önemli etkilerde bulunmuştur. Spor, bireylerin fiziksel kapasitelerini geliştirme, zihinsel dayanıklılıklarını artırma ve sınırlarını zorlamaya yönelik, belirli kurallar çerçevesinde yapılan planlı etkinlikler bütünüdür. Ancak, günümüzde spor sadece fiziksel sağlığı güçlendiren bir etkinlik olmanın ötesine geçmiş; dijitalleşme ile birlikte teknoloji, sporun yapılış biçimini de etkilemiş, onu daha verimli ve etkileşimli hale getirmiştir. Özellikle giyilebilir teknolojiler, sporculara anlık veriler sunarak performans izleme, sağlık takibi ve kişiselleştirilmiş antrenman programları gibi olanaklar sağlamaktadır. Bu da sporun dijital dönüşümüne katkı sağlayan önemli bir unsurdur (Yılmaz, 2024; Aydın ve Aydın, 2024).

Spor endüstrisindeki dijitalleşme, yalnızca sporun içsel dinamiklerini değil, aynı zamanda spor ürünlerinin satış süreçlerini de dönüştürmüştür. Giyilebilir teknolojilerin yaygınlaşması, e-ticaret platformları aracılığıyla tüketicilere sunulan spor malzemeleri ve cihazlarla birleşerek, sektörde yeni iş modellerinin ve ticaret stratejilerinin ortaya çıkmasına olanak tanımaktadır. E-ticaret, giyilebilir teknolojilerin daha geniş kitlelere ulaşmasını sağlamakta ve spor ürünlerine erişimi kolaylaştırmaktadır. Bu etkileşim, spor endüstrisinin işleyişini önemli ölçüde dönüştürmekte ve markaların pazarlama stratejilerinde köklü değişikliklere neden olmaktadır (Dertli vd., 2024). Yüce vd., (2020)'ye göre giyilebilir teknolojiye sahip spor ürünlerinin spor yönetimi ve spor pazarlaması adına bilimsel ilgiyi hak eden bir konumda olduğu ve ulusal düzeyde ilgili konuda yeterli sayıda çalışmanın yapılmadığı ifade edilebilir.

Bu eksiklik, dijitalleşme ve mobil teknolojilerin hızlı gelişimiyle birlikte, spor endüstrisinde önemli bir dönüşümün başlangıcını işaret etmektedir. Son yıllarda giyilebilir teknolojiler ve e-ticaretin birleşimi, sektörde yeni bir dönemi başlatmış ve markaların stratejik pazarlama yaklaşımlarını yeniden şekillendirmiştir.

Bu çalışma kapsamında, giyilebilir teknolojilerin sporcuların performansını nasıl dönüştürdüğü ve e-ticaret ile entegrasyonunun sektöre etkileri incelenmiştir. Çalışmanın temel amacı, spor endüstrisinde giyilebilir teknolojilerin yükselişi ile e-ticaretin gelişimi arasındaki etkileşimi kavramsal bir çerçevede ele almaktır. Literatürde bu üç alanı birleştiren sınırlı sayıda çalışma bulunduğundan, bu durum alana yönelik teorik ve pratik katkı ihtiyacını ortaya koymaktadır. Ayrıca, çalışma dijitalleşen spor sektöründe markaların rekabet avantajı elde etmeleri için teknoloji temelli pazarlama stratejilerinin önemini vurgulamaktadır.

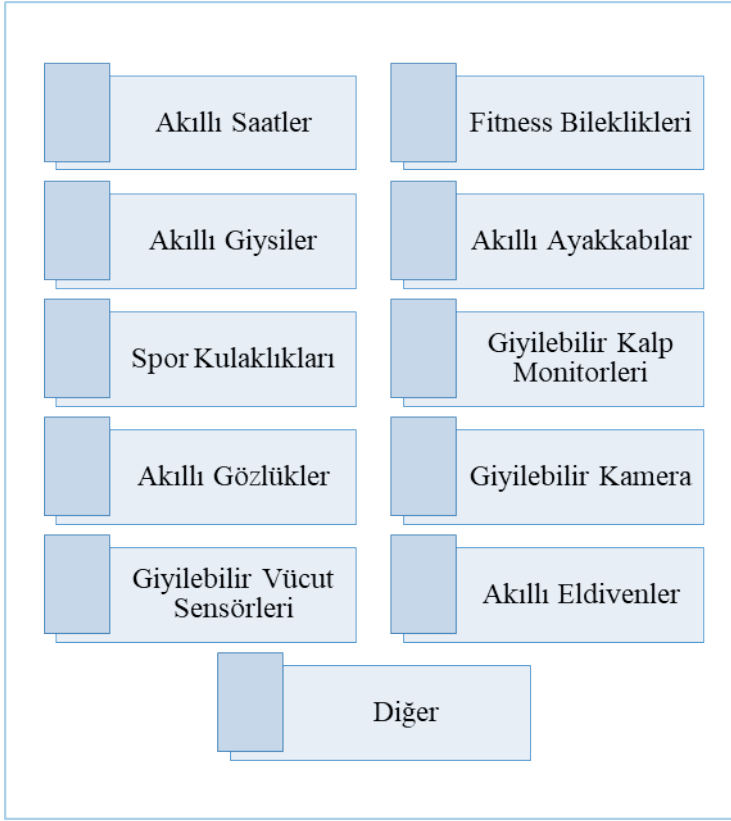
Spor

Spor, bireylerin fiziksel ve zihinsel sağlıklarını iyileştirmenin yanı sıra sosyal uyumu teşvik eden önemli bir araçtır. Toplumsal bir etkinlik olarak, bireylerin bir araya gelmesini sağlayarak geniş katılımı destekler. Fiziksel aktivitenin ruhsal sağlık üzerindeki faydaları geniş çapta kanıtlanmıştır; bu tür etkinlikler, beyin fonksiyonlarını geliştirmekte ve stresin azalmasına yardımcı olarak zihinsel sağlığı güçlendirmektedir (Han, 2024). İnsanlık tarihi boyunca bireyler, hem fiziksel hem de zihinsel sınırlarını zorlayarak kendilerini geliştirme çabası içinde olmuşlardır. Bu süreçte, beceri ve yeteneklerin artırılması amacıyla sürdürülen etkinlikler, zamanla sistematik bir yapı kazanmış ve spor olgusu ortaya çıkmıştır. Spor, bireylerin fiziksel kapasitesini geliştirme, zihinsel dayanıklılığını artırma ve performans sınırlarını ileriye taşıma amacıyla belirli kurallar çerçevesinde yapılan, planlı ve düzenli aktiviteler bütünü olarak tanımlanabilir. Bu tanım doğrultusunda spor, insanın kendini gerçekleştirme sürecinde önemli bir araç olarak öne çıkmaktadır (Songül vd., 2015). Günümüzde ise spor, fizyolojik, biyolojik, ekonomik ve sosyo-psikolojik açılardan bireylerin yaşam kalitesini artıran önemli bir unsur haline gelmiştir. Hem bireysel hem de toplu şekilde yapılan, kurallara dayalı ve rekabet unsuru taşıyan spor etkinlikleri, bireylerin fiziksel ve ruhsal sağlığını koruma noktasında işlevsel bir rol üstlenmekte, aynı zamanda sosyalleşme sürecine katkı sunmaktadır (Belli ve Dertli, 2023). Sosyal ve bireysel sağlığın iyileştirilmesinde sporun önemi, son yıllarda daha da belirginleşmiştir. Özellikle teknolojik gelişmelerle birlikte hareketsiz yaşam biçiminin yaygınlaşması, düzenli fiziksel aktivite ve egzersizin önemini daha da artırmıştır (Kandil ve Budak, 2024). Spor, hem fiziksel dünyada hem de

dijital ortamlarda sosyal etkileşimi teşvik eden, çok boyutlu bir toplumsal olgu olarak değerlendirilmektedir (Yılmaz ve Dertli, 2025). Spor, bireylerin fiziksel kapasitelerini geliştirmeye yönelik, belirli kurallar çerçevesinde yapılan planlı ve düzenli etkinlikler bütünüdür. Bu faaliyetler, hem bireysel hem de toplu olarak gerçekleştirilebilir ve genellikle rekabet unsuru taşır. Spor, fiziksel sağlığın güçlendirilmesinin yanı sıra, zihinsel ve sosyal iyilik hâlinin de artırılmasına katkı sağlar. Aynı zamanda, sporun gelişimi ve yaygınlaşması, etkili altyapı ve kaynakların sağlanmasıyla mümkündür; bu süreçte antrenörler, sporcular, tesisler ve doğru spor yönetimi kritik rol oynamaktadır (Alacddinoğlu, 2024). Dolayısıyla spor yalnızca bedensel sağlığı güçlendiren bir faaliyet olmanın ötesinde, aynı zamanda psikolojik iyilik hali üzerinde de olumlu etkiler sağlamaktadır. Sporla uğraşan bireylerin, daha düşük stres seviyelerine sahip oldukları ve genel ruhsal sağlıklarının iyileştiği gözlemlenmiştir. Ayrıca, spor faaliyetleri bireylerin sosyalleşmesine imkan tanıyarak toplumsal bağları güçlendiren önemli bir araç haline gelmiştir. Bu bağlamda, sporun toplumsal yapı üzerindeki etkileri de göz ardı edilemez (Budak, 2023; Atasoy ve Öztürk Kuter, 2005).

Giyilebilir Teknolojilerin Spor Endüstrisindeki Rolü

Teknolojik gelişmeler, spor endüstrisi alanında önemli bir dönüşüm süreci başlatmıştır. Spor organizasyonları ve yöneticiler, bu yenilikçi çözümleri benimseyerek iş süreçlerinin verimliliğini artırmakta, veri analizi yapma imkânı bulmakta ve sporcuların performanslarını daha etkin bir şekilde izleyebilmektedir. Özellikle giyilebilir teknolojiler, spor yönetimi alanındaki bu ihtiyaçları karşılayarak, daha etkin ve stratejik yaklaşımların geliştirilmesine zemin hazırlamaktadır (Öner ve Bingöl, 2024). Giyilebilir teknolojiler, spor endüstrisinde kullanıcıların performansını izlemek, sağlık verilerini toplamak ve kişiselleştirilmiş deneyimler sunmak için yaygın olarak kullanılmaktadır. Akıllı saatler, bileklikler ve diğer cihazlar, sporcuların egzersiz sırasında nabız, kan basıncı gibi verilerini takip edebilecek şekilde tasarlanmıştır. Bu teknolojiler, topladıkları verileri akıllı cihazlarla entegre ederek, sporcuların sağlık ve performanslarını daha etkin bir şekilde izlemelerine olanak tanımaktadır (Thierer, 2015; Çakır vd., 2018). Şekil 1'de giyilebilir teknolojik spor ürünlerinden örnekler yer verilmiştir.



Şekil 1. Giyilebilir teknolojik spor ürünlerinden örnekler

Şekil 1, Gayretli vd., (2023), Serçek ve Korkmaz (2023), Çar vd., (2022), Ada ve Aksoy (2020) çalışmalarından uyarlanarak oluşturulmuştur.

Giyilebilir teknolojiler, sporcuların antrenman, müsabaka ve günlük yaşamlarında önemli kolaylıklar sağlamaktadır. Bu teknolojiler, sporcuların performanslarını anlık olarak izlemelerine ve bu verilere dayalı olarak daha etkili planlamalar yapmalarına olanak tanımaktadır. Ayrıca, antrenörler bu cihazlar sayesinde sporcularının performans düzeylerini analiz edebilir ve buna uygun antrenman, beslenme ve dinlenme programlarını düzenleyebilir. Dünya genelinde yaygın olarak kabul gören bu yaklaşım, sporculara daha doğru ve sistematik bir yol haritası sunmaktadır. Bunun yanı sıra, özellikle profesyonel spor dallarında, giyilebilir teknolojilerin kullanımı, büyük yatırımlar yapan sponsorlar ve endüstri paydaşları için önemli bir ilgi alanı haline gelmiştir (Kartal, 2023). Tablo 1’de giyilebilir teknolojilerin spor endüstrisindeki rolü açıklanmıştır.

Tablo 1. Giyilebilir teknolojilerin spor endüstrisindeki rolü

Kaynak	Özet
Ermes vd., (2008)	Fiziksel aktivite, bireylerin genel sağlığını iyileştirirken, kronik hastalıkların önlenmesine de yardımcı olabilir. Giyilebilir teknolojilerle yapılan etkinlik tanıma, kullanıcılara fiziksel aktivite ve sporla ilgili geri bildirim sağlayarak daha aktif bir yaşam tarzını teşvik edebilir. Bu çalışmada, denetimli ve denetimsiz ortamlarda yapılan günlük aktivitelerin ve sporların tanınabilirliği karşılaştırılmıştır. 12 denekten 68 saatlik veri toplanarak, etkinlikler 3D ivmeölçerler ve GPS bilgisiyle tanımlanmıştır. Sonuçlar, hem denetimli hem de denetimsiz verilerle yapılan etkinlik tanıma doğruluğunun %89 olduğunu, ancak yalnızca denetimli verilerle eğitim yapıldığında doğruluğun %17 oranında azaldığını göstermiştir. Bu bulgular, giyilebilir teknolojilerin fiziksel aktivite ve spor tanıma sistemlerinin geliştirilmesinde laboratuvar dışı verilerin önemini vurgulamaktadır.
Camonill vd., (2008)	Son teknolojik gelişmeler, spor performansı değerlendirmesi için düşük maliyetli, invaziv olmayan mini magneto-inertial sensörlerin kullanımını mümkün kılmıştır. Bu inceleme, sensörlerin spor performans ölçümlerindeki mevcut kullanımını ve gelecekteki potansiyelini değerlendirmektedir. Yapılan çalışmalar, elit sporcular üzerinde sensörlerin etkinliğini, kış sporları, su sporları ve takım sporları gibi açık hava aktivitelerinde göstermektedir. Giyilebilir sensörlerin güvenilirliğini ve gelecekteki kullanım eğilimlerini vurgulamaktadır.
Aroğan vd., (2019)	Bu derleme makalesi, giyilebilir teknolojilerin tüketici spor sektöründeki (profesyonel spor dışında) eğilimlerini ve projeksiyonlarını tartışmaktadır. Giyilebilir teknolojilerin farklı kullanıcılar için rolünü ve bu cihazların günlük yaşamda neden bu kadar gerekli olduğunu analiz etmektedir. Farklı sensörlerin spor özellikleriyle ilgili olarak birçok farklı okumayı nasıl etkili bir şekilde sunduğunu göstermektedir. Giyilebilir teknolojiler fonksiyon açısından artmakta ve teknoloji entegrasyonu sayesinde kullanıcılar kendileri hakkında daha fazla veri toplamaktadır. Giyilebilir teknolojilerin geniş bir yelpazesi bulunmaktadır ve her biri farklı endüstrilerdeki belirli rolleriyle kullanılmaktadır. İvme ölçüm birimi (IMU) ve Küresel Konumlama Sistemi (GPS) sensörleri, spor giyilebilir cihazlarında yaygın olarak bulunmakta, ancak farklı ihtiyaçlar için programlanabilir. Bu derlemede, hangi sensörlerin uyumlu olduğu ve hangilerinin spor uygulamaları için sensör teknolojisini geliştirebileceği gösterilmektedir.
Rana ve Mitral (2020)	Giyilebilir ivme sensörleri, sporlarındaki kinematik analizlerin yapılma biçimini devrim niteliğinde değiştirmiştir. Bu makale, çeşitli oyunlarda performans analizi için giyilebilir ivme sensörlerinin kullanımına dair literatürdeki kapsamlı bir incelemeyi sunmayı amaçlamaktadır. Giyilebilir sensörlerle yapılan kinematik analiz, oyunculara, benimsedikleri teknikler hakkında gerçek zamanlı geri bildirim sağlayarak daha verimli performans sergilemelerine yardımcı olabilir. Bu makale, spor performans analizinde giyilebilir sensörlerin uygulanmasını mümkün kılan anahtar teknolojileri (IMU sensörleri, iletişim teknolojisi, veri füzyonu ve veri analiz teknikleri) gözden geçirmektedir. Ayrıca, sensörlerin sınıflandırılması, uygulamaları ve performans parametrelerinin önemine vurgu yaparak, sporla ilgili sensörlerin yapısını, ağ ve iletişim protokollerini, veri füzyonu algoritmalarını ve doğruluklarını incelemektedir. Bu derleme makalesi, kullanıcılar ve araştırmacılar için farklı sporlar için sensör ve çözümler tasarımı konusunda kapsamlı bir bakış açısı sunmaktadır.

Adesida vd., (2019)

Bu incelemenin amacı, giyilebilir teknolojilerin spor performansını artırma ve yaralanmaları önleme alanındaki kullanımını anlamaktır. Spor biyomekanikini değerlendirmek için genellikle optik hareket yakalama kullanılır, ancak bu yöntemler laboratuvar ortamı ile sınırlıdır. Giyilebilir teknolojiler ise bu sınırlamayı aşarak daha geniş bir uygulama alanı sunar. Yedi farklı veritabanında yapılan sistematik bir arama sonucu, 33 makale analiz edilmiştir. Bu makalelerde, sporcuların dinamik hareketlerini izlemek için ivme ölçüm birimleri, flex sensörleri ve manyetik alan sensörleri gibi cihazlar kullanılmıştır. Giyilebilir teknolojiler henüz keşif aşamasında olsa da, bu teknolojilerin antrenman süreçlerini ve sporcuların tekniklerini geliştirme potansiyeli bulunmaktadır.

Kim ve Chiu (2019)

Bu çalışmanın amacı, teknoloji hazırbulunuşluğu (TR) temelli olarak tüketicilerin spor ve fitness giyilebilir cihazları kabul etme ve kullanma niyetlerini araştırmaktır. Ayrıca, teknoloji hazırbulunuşluğu ve kabul modeli (TRAM), tüketicilerin spor giyilebilir cihazları kullanma niyetlerini incelemek için kullanılacaktır. Çalışma, Koreli tüketicilerden (n=247) convenience sampling yöntemiyle veri toplamıştır. Veriler, SmartPLS 3.0 kullanılarak yapısal eşitlik modelleme ile analiz edilmiştir. Sonuçlar, pozitif TR'nin algılanan kullanım kolaylığı (PEOU) ve algılanan yararlılığa (PU) olumlu, negatif TR'nin ise olumsuz etkisi olduğunu ortaya koymuştur. PEOU, PU üzerinde olumlu bir etki yapmıştır. Ayrıca, multi-group analizinde, TR ile PEOU arasında özellikle erkek kullanıcılar için pozitif bir ilişki bulunmuştur. Bu çalışma, tüketicilerin spor giyilebilir cihazları kullanma niyetlerini anlamak için TRAM modelinin uygun bir çerçeve olduğunu ve TR'nin bu cihazların kullanımı ile ilgili psikolojik süreçlerde önemli bir rol oynadığını vurgulamaktadır.

Wiorek vd., (2020)

Giyilebilir teknolojiler, sporcuların performansını izlemek ve sağlık durumlarını değerlendirmek için önemli araçlar haline gelmiştir. Son yıllarda, terdeki glikoz seviyelerini ölçebilen epidermal yama sensörleri geliştirilmiştir. Bu sensörler, terdeki pH ve sıcaklık değişimlerini dinamik olarak düzeltme yeteneğine sahip olup, glikoz ölçümlerinin doğruluğunu artırmaktadır. Geliştirilen sensör, esnek bir cilt yaması şeklinde olup, mikroakışkan hücre, glikoz biosensörü, pH elektrodu ve sıcaklık sensörü içermektedir. Kalibrasyon parametreleri, spor sırasında pH ve sıcaklık değişikliklerine göre dinamik olarak ayarlanır. Bu sensör, hızlı yanıt süresi, uygun seçicilik ve mükemmel tersinirlik özellikleri sunmaktadır. Dokuz doğrulanmış vücut içi test sonucunda, bu giyilebilir glikoz sensörünün spor aktiviteleri sırasında bireylerin güvenilir fizyolojik verilerini sağlama potansiyeli büyük bulunmuştur. Özellikle, geliştirilen düzeltme yaklaşımı, spor ve sağlık uygulamaları için kimyasal verilerle fizyolojik aktiviteleri dijitalleştiren bir sonraki nesil giyilebilir cihazlara önemli katkılar sağlamaktadır.

Hsu vd., (2018)

Bu çalışma, insanın günlük ve sportif faaliyetlerini yüksek doğrulukla tanıyabilen bir giyilebilir ataletsel sensör ağı ve buna entegre bir etkinlik tanıma algoritması sunmaktadır. Sistem, bilek ve ayak bileğine takılan iki cihazdan oluşmakta olup her biri mikrodenetleyici, üç eksenli ivmeölçer, üç eksenli jiroskop, RF kablosuz modül ve güç devresi içermektedir. Geliştirilen algoritma; hareket verilerinin toplanması, ön işleme, hareket algılama, öznitelik çıkarımı ve sınıflandırma gibi aşamaları kapsamaktadır. Hesaplama yükünü azaltmak ve tanıma oranını artırmak amacıyla temel bileşen analizi (PCA) ve ağırlıklı öznitelik çıkarımı yöntemi birlikte kullanılmıştır. 23 katılımcı ile yapılan deneylerde, 10 günlük yaşam aktivitesi ve 11 spor hareketi başarıyla sınıflandırılmış, sırasıyla %98,23 ve %99,55 doğruluk elde edilmiştir. Bu sonuçlar, giyilebilir sensörlerin spor teknolojilerinde etkin biçimde kullanılabileceğini ortaya koymaktadır.

Nikolaus ve Strehlitz (2008)

Bu makale, anaerobik glikoliz yolunun temel metaboliti olan laktatın tespiti için kullanılan elektrokimyasal biyosensörleri incelemektedir. Laktat, spor hekimliği, beslenme, gıda kalite kontrolü ve çevresel izleme gibi çeşitli alanlarda önemli bir biyobelirteçtir. Özellikle amperometrik biyosensörler, laktat gibi organik analizlerin hassas ve seçici şekilde izlenmesini sağlamaktadır. Makalede; elektrot malzemeleri, biyotanıma elemanları, immobilizasyon yöntemleri, mediyatörler ve kofaktörler gibi biyosensör tasarımının temel bileşenlerine dair ayrıntılı bir derleme sunulmuştur. Ayrıca, farklı yapılandırma yaklaşımlarının sensör performansına etkisi karşılaştırmalı olarak ele alınmıştır. Bu derleme, sporcuların performans takibinde biyosensörlerin potansiyel kullanımını vurgularken, giyilebilir teknolojilerde laktat izleme sistemlerinin önemine de dikkat çekmektedir.

Schneider vd., (2018)

Bu makale, sporcularda antrenman, yorgunluk ve performans takibinin kapsamlı bir şekilde izlenmesinin, bireysel tepkilerin anlaşılması ve antrenman-dinlenme planlamasının optimize edilmesi açısından önemini vurgulamaktadır. Özellikle kalp atış hızı ölçümleri, otonom sinir sistemi ve aerobik uygunluk hakkında non-invaziv ve zaman açısından verimli bilgiler sunduğu için artan ilgi görmektedir. Takım sporlarında, oyuncu sayısının fazlalığı ve yoğun programlar nedeniyle bu ölçümlerin uygulanabilirliği zordur. Ancak, kısa süreli submaksimal egzersizlerle yapılan kalp atış hızı değerlendirmeleri, göğüs bandı gibi giyilebilir cihazlarla kolaylıkla uygulanabilir hale gelmiştir. Makale, kalp atış hızı verilerinin doğru yorumlanabilmesi için antrenman bağlamı, yüklenme düzeyi ve iyileşme süreçlerinin dikkate alınması gerektiğini savunmakta; ayrıca veri analizinde çok değişkenli yaklaşımların önemine değinmektedir.

Stetter vd., (2019)

Bu çalışma, spor sırasında diz eklemine binen yükü tahmin etmek amacıyla, giyilebilir sensörlerden elde edilen verilerle çalışan yapay sinir ağı (YSA) tabanlı bir model geliştirmeyi amaçlamaktadır. On üç katılımcının sağ bacaklarına yerleştirilen iki ataletsel ölçüm birimi (IMU) kullanılarak doğrusal hareketler, yön değişimleri ve sıçramalar gibi spor hareketleri sırasında diz eklem kuvvetleri (KJF) hesaplanmıştır. Elde edilen IMU verileri ile KJF zaman serileri arasındaki ilişkiyi modellemek üzere bir YSA eğitilmiştir. Modelin tahminleri, özellikle dikey ve ön-arka yönlerde yüksek korelasyon göstermiştir (0.94'e kadar). Sonuçlar, IMU verileri ve YSA kombinasyonunun, sporcularda eklem yüklerinin tahmininde etkili ve uygulanabilir bir yöntem olduğunu ortaya koymaktadır. Bu yaklaşım, spor biyomekaniği ve performans takibinde giyilebilir teknolojilerin potansiyelini desteklemektedir.

Ye vd., (2020)

Bu çalışma, laboratuvar ortamında geliştirilen lab-on-a-chip teknolojilerinin, giyilebilir biyosensörlerin temelini oluşturduğunu vurgulamaktadır. Esnek elektronikler, biyokimyasal sensörler, yumuşak mikroakışkan sistemler ve ağırsız mikroignelerle desteklenen bu yeni nesil biyosensörler; ter ve hücreler arası sıvı gibi biyolojik örnekleri kullanarak gerçek zamanlı, non-invaziv ve sürekli fizyolojik izleme imkânı sunmaktadır. Özellikle spor izleme ve analitiğinde henüz yeterince keşfedilmemiş olan bu teknolojiler, insan cildiyle etkileşim kurarak performans takibinde devrim yaratma potansiyeline sahiptir. İncelemede kullanılan malzemeler, üretim yöntemleri, örnekleme ve algılama yaklaşımları detaylı şekilde ele alınmakta; sağlık ve spor takibinde kullanılabilecek başlıca biyosensör platformları özetlenmektedir. Çalışma, giyilebilir biyosensörlerin spor analitiğinde nasıl dönüştürücü bir rol oynayabileceğini göstermektedir.

Luczak vd., (2020)	Giyilebilir teknolojiler milyar dolarlık bir pazar haline gelmiş ve spor endüstrisinde özellikle NCAA ve profesyonel düzeyde sağlık ve performans takibi için yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak, National Science Foundation (NSF) tarafından desteklenen bir I-Corps projesi kapsamında yapılan 113 koç ve antrenör görüşmesi, bu teknolojilere duyulan güven eksikliğini ve pratik ihtiyaçları yeterince karşılamadığını ortaya koymuştur. Görüşmelerden elde edilen veriler, organizasyonel yapı, sporcu ve veri analisti olmak üzere üç ana temada gruplanmış; performans ölçümü, sakatlık önleme, uyum süreçleri, veri yönetimi ve teknolojiye yönelik algılar gibi alt başlıklar belirlenmiştir. Bu çalışma, giyilebilir teknolojilerin mevcut durumu ile saha ihtiyaçları arasındaki farkı ortaya koyarak, spor profesyonellerine daha etkili uygulamalar geliştirme konusunda yol gösterici olmayı amaçlamaktadır.
Raza vd., (2022)	Bu çalışma, lazerle indüklenen grafen (LIG) teknolojisi kullanılarak esnek ve giyilebilir sensörlerin üretimini konu almaktadır. Ticari bir polimid (PI) film üzerine lazerle uygulanan piroliz yöntemiyle elde edilen LIG, polidimetilsiloksan (PDMS) tabakası üzerine transfer edilerek esnek spor kumaşına entegre edilmiştir. Elde edilen sensörler; tek katmanlı yapı ile gerinim, çift katmanlı yapı ile ise basınç ölçümünü mümkün kılmaktadır. Bu grafen tabanlı tekstil sensörü, voleybol kıyafetlerine entegre edilerek; top karşılama tespiti, blokta temas hatası algılama, smaç kuvveti ölçümü ve oyuncu konum takibi gibi dört temel işlevi yerine getirmektedir. Düşük maliyetli bu sensör, sporcuların antrenmanlarını optimize ederken antrenörlerin strateji geliştirmesine de katkı sağlamaktadır.
Zhang vd., (2018)	Bu çalışmada, basketbol ve futbol oynarken anahtar hareketlerin izlenmesi amacıyla giyilebilir bir grafen kaplamalı fiber sensör üretilmiştir. Sensör, vücudun çok ince hareketlerini bile yüksek hassasiyetle tespit edebilme yeteneğine sahiptir. Kayıt edilen veriler, sensörün ultra yüksek hassasiyetini ve geniş algılama aralığını ortaya koymuştur. Ölçümler sırasında gösterilen yüksek tekrarlanabilirlik ve hızlı tepki verme kabiliyeti, üretilen sensörlerin spor hareket izleme uygulamalarında büyük potansiyellere sahip olduğunu göstermektedir. Bu sensörler, profesyonel sporcuların performanslarını izlemek ve geliştirmek için etkili bir araç olabilir
Van Hoovels vd., (2021)	Son yıllarda spor aktiviteleri sırasında insan terindeki laktat içeriğini ölçen giyilebilir sensörler, fizyologların ilgisini çekmiştir. Bu teknolojilerin gerçek zamanlı veri sağlama potansiyeli büyük olsa da, kontrollü koşullarda henüz yeterince doğrulanmamış ve çeşitli tartışmalar vardır. Ter laktatının kökeni, kanla olan ilişkisi ve farklı biyolojik sıvılar arasındaki olası korelasyonlar konusunda çelişkili kanıtlar mevcuttur. Ayrıca, ter laktatının doğru tespiti, toplama yöntemi ve sıvıya ulaşma prosedürlerine bağlıdır, bu da literatürdeki büyük farklılıkları açıklayabilir. Bu makale, giyilebilir ter laktat sensörlerinin spor fiziolojisi üzerindeki potansiyel etkilerini değerlendirirken, bu alandaki mevcut tartışmaları ve gelecekteki araştırma ihtiyaçlarını vurgulamaktadır
Huifeng vd., (2020)	Günümüzde giyilebilir teknolojiler, Nesnelerin İnterneti (IoT) alanında yaygın olarak kullanılmaktadır ve sağlık bakım uygulamaları gibi birçok alanda önemli bir rol oynamaktadır. Bu makale, sporcuların sürekli sağlık izleme sistemi için IoT tabanlı giyilebilir sensörleri (WS-IoT) tanıtmaktadır. Amaç, spor tıbbi ve performans hizmetleri sağlayan sağlık kliniklerinin teknolojiyi kullanarak sporcuların farklı spor alanlarında tekrar oyuna dönmelerine yardımcı olmaktır. Giyilebilir takip cihazlarıyla sporcuların sağlık verileri toplanarak egzersiz kayıtları izlenmektedir. Makale, sporcuların sağlık izleme ve analizini optimize etmek için makine öğrenimi tekniklerini kullanmayı önermekte ve oluşturulan sistemin etkinliği deneysel sonuçlarla değerlendirilmektedir

Seckin vd., (2023)

Giyilebilir teknoloji, sporcuların anlık veri analizi ve takibi ile spor performanslarını iyileştirmede giderek daha önemli hale gelmektedir. Hem profesyonel hem de amatör sporcular, antrenman verimliliğini artırmak ve yarışma sonuçlarını iyileştirmek için giyilebilir sensörlere güvenmektedir. Bu kapsamlı derleme, vücuda takılan sensörlerle atletik performans ölçümü, sakatlanma öncesi ve sonrası izleme, rehabilitasyon ve genel performans optimizasyonunu incelemektedir. Çalışma, çeşitli sporlar ve ticari sensörler üzerine yapılan araştırmaları analiz ederek, giyilebilir sensörlerin spor alanındaki rolünü detaylı bir şekilde ele almaktadır. Araştırma, sporcular, antrenörler, sağlık profesyonelleri, yöneticiler ve araştırmacılar için faydalı bilgiler sunarak, gelecekteki gelişmeleri desteklemeyi amaçlamaktadır. Ayrıca, gizlilik endişeleri, doğruluk sorunları ve maliyetler gibi sınırlamalar vurgulanmakta ve kişiselleştirilmiş cihazlar ve sporcuların konforu üzerine daha fazla araştırma yapılmasının önemi belirtilmektedir.

De Fazio vd., (2023)

Bu derleme, sporcuların antrenmanları ve rehabilitasyon süreçleri sırasında vücut hareketlerini ve fizyolojik parametrelerini izlemek için giyilebilir sensörler ve teknolojilerin kullanımını ele almaktadır. Geleneksel tıbbi cihazlar genellikle pahalı olup, klinik ortamda doktor ve sağlık personelinin yardımıyla kullanılması gerekmektedir. Oysa giyilebilir sensörler, kullanıcının hayati bulgularını doğrudan ve non-invaziv bir şekilde ölçerek bu sınırlamaları aşmaktadır. Çalışma, giyilebilir sensörler ile elde edilen insan fizyolojik parametrelerinin sınıflandırılmasını sunmakta ve bu sensörlerin spor aktiviteleri ve rehabilitasyon süreçlerindeki etkinliğini destekleyen kanıtlar sunmaktadır. Ayrıca, elektromekanik dönüştürme mekanizmaları ve giyilebilir teknolojiler arasındaki karşılaştırmalar yapılarak, en iyi teknolojilerin belirlenmesi için yararlı bilgiler sağlanmaktadır. Bu derleme, giyilebilir sensörlerin sporcular ve hastalar için sağladığı faydalara dair önemli bir bakış açısı sunmaktadır.

Tablo 1, giyilebilir teknolojilerin spor endüstrisindeki farklı kullanım alanlarını ve bu teknolojilerin sporcular üzerindeki etkilerini inceleyen pek çok araştırmayı özetlemektedir. Tablo 1'i incelediğimizde, giyilebilir teknolojilerin genellikle performans izleme, sağlık durumu takibi ve yaralanma önleme gibi önemli alanlarda kullanıldığı görülmüştür. Ermes vd. (2008) ve Aroganam vd. (2019) gibi çalışmalar, bu teknolojilerin doğruluğunu ve uygulama alanlarını vurgularken, Wiorek vd. (2020) ve Hsu vd. (2018) ise sporcuların fizyolojik durumlarını izleme üzerine yoğunlaşmaktadır. Bu araştırmalar, giyilebilir sensörlerin yalnızca performans takibi değil, aynı zamanda sağlık ve güvenlik açısından da önemli katkılar sağladığını ortaya koymaktadır. Tablo 1'i genel olarak incelediğimizde, giyilebilir teknolojilerin spor endüstrisinde pek çok farklı spor dalına entegre edildiğini, bu sensörlerin özellikle profesyonel sporcuların antrenman süreçlerine katkı sağladığını görmekteyiz. Özellikle De Fazio vd. (2023) ve Zhang vd. (2018), basketbol ve futbol gibi sporlarda kullanılan sensörlerin hareket takibindeki doğruluğunu ortaya koyarak bu teknolojilerin gelecekteki potansiyelini göstermektedir. Ayrıca, Adesida vd. (2019) ve Rana ve Mittal (2020) gibi

araştırmalar, giyilebilir teknolojilerin sporcuların performansını artırmak ve yaralanmalarını önlemek için nasıl entegre edilebileceğine dair önemli bilgiler sunmaktadır. Tablo 1'deki çalışmalar, giyilebilir teknolojilerin spor endüstrisinde daha fazla yer edinmesi gerektiğini gözler önüne sermektedir. Bununla birlikte bu çalışmalar giyilebilir teknolojilerin yalnızca performans izlemekle kalmayıp, aynı zamanda antrenman sürecinde daha verimli ve etkili sonuçlar alınmasına olanak tanıdığını vurgulamaktadır.

Elektronik Ticaretin Spor Endüstrisindeki Rolü

E-ticaret, bilgisayar ve internet teknolojileri üzerinden alıcı ve satıcıların iletişim kurarak, her türlü ürünün ve hizmetin tüketicilere alım satımını içeren ticari faaliyetler bütünü olarak tanımlanmıştır (Dondurmacı ve Çınar, 2014). E-ticaret; müşterilerin istek ve taleplerine çözüm yollarının bulunması ve müşteri memnuniyetinin en üst düzeyde tutulması konusunda oldukça ön plana çıkan satın alma modelindeki yeni bir alandır (Furtana ve Özkazanç, 2023). Dolayısıyla mal ve hizmetlerin internet üzerinden veya çevrimiçi/çevrimdışı dijital medya üzerinden pazarlamasına, dağıtımına, satışına ve ödeme yapılmasına olanak tanıyan e-ticaret modeli, müşterilerle sürekli iletişim kurmanın en hızlı ve en etkili yolu olarak tanımlanmıştır (Çakır, 2024). E-ticaret kısaca, elektronik ağ veya internet üzerinden her türlü ticari faaliyetin gerçekleştirilmesidir diye tarif edilebilir (Avcı, 2017).

Yılmaz (2014)'e göre e-ticaretin temel özellikleri arasında bilgi sunma, yoğun iletişim ve karşılıklı iletişim yer almaktadır. Bilgi sunma, müşterilerin interaktif ortamlar aracılığıyla ihtiyaçlarına uygun birçok ürünü kolayca bulmasına, zamandan tasarruf etmesine ve piyasadaki en iyi ürünlere ulaşabilmesine olanak tanımaktadır. Yoğun iletişim özelliği sayesinde işletmeler, satın alma sürecinde kullanıcılara doğrudan yardımcı olabilmekte, ayrıca tüm müşterilere gönderilen e-postalar aracılığıyla yapılan tanıtımlarla ürünlerin kişiye özel sunulduğu izlenimi yaratılarak kullanıcıların ilgisi çekilebilmektedir. Karşılıklı iletişimde ise işletmeler, hem doğrudan hem de dolaylı yollarla müşterilere destek sağlayabilmekte, çevrimiçi mağazalarda yapılan tanıtımlarla ürünler geniş kitlelere ulaştırılırken aynı zamanda kişiselleştirilmiş bir pazarlama deneyimi sunulmuş gibi bir algı oluşturulabilmektedir. Bu özellikler, hem müşterilerin ihtiyaçlarına uygun ürünleri kolayca bulmalarına ve zamandan tasarruf etmelerine yardımcı olmakta hem de işletmelerin kullanıcılarla etkili iletişim kurarak satışlarını artırmalarına katkı sağlamaktadır.

Teknolojinin hızlı gelişimi, e-ticaretin spor sektörü üzerinde de belirgin bir etki yaratmasına olanak tanımıştır. Geleneksel satış ve pazarlama

stratejilerinin ötesine geçerek, dijital platformlar aracılığıyla tüketicilere daha esnek ve erişilebilir alışveriş deneyimleri sunulmaktadır. Bu dönüşüm, spor sektöründe yeni fırsatlar ortaya koyarken, firmaların küresel pazarlara açılmasını ve müşteri tabanlarını genişletmesini sağlamaktadır (Şimşek ve Devcioğlu, 2024). Tablo 2’de elektronik ticaretin spor endüstrisindeki rolü açıklanmıştır.

Tablo 2. Elektronik ticaretin spor endüstrisindeki rolü

Kaynak	Özet
Uhm vd., (2022)	Bu araştırma, artırılmış gerçekliğin (AR) tüketicilerin çevrimiçi satın alma niyetleri üzerindeki etkisini incelemektedir. Araştırma, medya zenginliği teorisi ve yapı düzeyine dayalı teoriyi kullanarak, artırılmış gerçekliğin e-ticaret ürünlerinin tanısallık değerini, psikolojik mesafeyi, riskleri ve satın alma niyetini nasıl etkilediğini test etmiştir. Sonuçlar, artırılmış gerçeklik deneyimi yaşayan grubun geleneksel web tabanlı e-ticaret grubuna göre (1) algılanan tanısallık ve (2) satın alma niyetinin daha yüksek, (3) psikolojik mesafe ve (4) algılanan risklerin ise daha düşük olduğunu göstermektedir. Ayrıca, algılanan tanısallığın satın alma niyeti üzerindeki etkisinin, (5) psikolojik mesafe ve (6) algılanan riskler tarafından tamamen medyatörlük edildiği bulunmuştur. Bu araştırma, artırılmış gerçeklik ve spor e-ticaretine dair literatüre katkı sağlamakta ve pratikteki önemli sonuçları vurgulamaktadır.
Johansson ve Kask (2017)	Bu makale, perakende formatı, iş stratejisi ve çok kanallı yapı arasındaki uyumu incelemek için konfigürasyonel bir yaklaşım kullanmaktadır. Araştırma, İsveç’teki 74 spor malzemeleri perakendecisinden elde edilen beş vaka çalışması ve veri setiyle gerçekleştirilmiştir. Sonuçlar, bir perakendecinin çok kanallı yapısının iş stratejisiyle uyumlu olması durumunda stratejik avantajlar yaratabileceğini göstermektedir. Ayrıca, perakende formatının büyüme ve kârlılıkta farklılıkları açıklamada önemli olduğu ve büyümenin e-ticarete, kârlılığın ise fiziksel mağazalara atfedildiği bulunmuştur. Çalışma, çevrimiçi kanalların fiziksel mağaza perakendecileri için de olumlu performans etkileri yaratabileceğini ortaya koymaktadır. Bu bulgular, spor ve e-ticaret perakendeciliği için değerli stratejik çıkarımlar sunmaktadır.
Daries vd., (2020)	Bu çalışma, golf sahalarının internet üzerindeki varlıklarını ve e-ticaret olgunluklarını analiz etmeyi amaçlamaktadır. Çalışmada, golf sahalarının web sitelerinin içeriği, iletişim, e-ticaret ve ek işlevler gibi dört boyutta incelenen entegre bir model geliştirilmiştir. Bu model, genişletilmiş internet ticareti benimseme modeli (eMICA) kullanılarak uygulanmıştır. Çalışma, Katalonya’daki tüm golf sahalarına uygulanmış ve bulgular, golfün yerel ekonomi ve turizm için büyük önemi olmasına rağmen, golf sahalarının yeterli bir çevrimiçi varlık ve iletişim platformlarına sahip olmadığını ortaya koymuştur. Bu çalışma, spor ve e-ticaret bağlamında teorik katkılar sunmakta ve yöneticiler için uygulama, sınırlamalar ve gelecekteki araştırma alanlarına dair bilgiler içermektedir.

Alsaad vd., (2014)	B2B e-ticaret (B2B EC), iş ortakları arasındaki ilişkileri destekleyen bir teknolojidir. Bu teknolojinin benimsenmesinde güç kullanımı önemli bir rol oynamaktadır. Ancak, B2B e-ticaret literatüründe güç kullanımının rolü genellikle göz ardı edilmektedir. Bu çalışmada, Kaynak- Bağımlılık Teorisi (RDT) ve Yenilik-Difüzyon Teorisi (DIT) kullanılarak, yenilik özelliklerinin etkisi ile güç kullanımının etkileşimi tartışılmakta ve B2B e-ticaretin benimsenmesi açıklanmaya çalışılmaktadır. Bu öneri, B2B e-ticaretin benimsenmesini anlamayı geliştirebilir ve literatürdeki bulguların tutarsızlıklarını çözmeye yardımcı olabilir. Bu çalışma, spor ve e-ticaretin B2B uygulamalarında güç kullanımının önemini vurgulayarak, iş dünyasında daha verimli stratejiler geliştirilmesine katkı sağlamayı amaçlamaktadır.
Jiao vd., (2024)	Bu çalışma, spor kısa video canlı e-ticaret platformlarının tüketicilerin psikolojik durumları üzerindeki etkisini incelemektedir. Araştırmada, platform özelliklerinin tüketici davranışları üzerindeki etkisi, tüketici bağlılığı aracılığıyla ele alınmıştır. Anket yöntemiyle yapılan araştırma, 422 geçerli yanıtla tamamlanmıştır. Çalışma, SPSS 26.0 ve AMOS 26.0 kullanarak verileri analiz etmiş ve yapısal eşitlik modellemesi yöntemiyle sonuçları elde etmiştir. Araştırma, canlı spor e-ticaret platformlarının etkileşim, kimlik, kişiselleştirme ve eğlence gibi özelliklerinin, tüketici bağlılığını harekete geçirerek, doğrudan tüketici davranışlarını etkilediğini göstermektedir. Bu bulgular, spor e-ticaret platformlarının tüketici ihtiyaçları ve memnuniyetini anlamalarına yardımcı olacak ve sistem işlevlerinin iyileştirilmesi ile platformun tüketicilerle olan bağlarını güçlendirerek, e-ticaretin gelişimine katkı sağlayacaktır
Zhang vd., (2020)	Bu çalışma, Çin'in e-ticaret platformları (Taobao, Paipai, Suning vb.) ve Nesnelerin İnterneti (IoT) modunda spor ürünlerinin toplulaşmasını incelemektedir. Araştırma, Çin'deki spor ürünleri e-ticaretinin ve IoT'nin çoğunlukla güneydoğu kıyı bölgelerinde ve Pekin'de yoğunlaştığını göstermektedir. Yabancı spor markaları orta ve yüksek segment pazarı domine ederken, yerli spor markalarının satışları düşük kalmaktadır. Outdoor sporları, eğlence ürünleri ve evde fitness ekipmanları popülerdir. Tüketiciler, performans artışı, fonksiyon ekleme ve fiyat düşürme gibi unsurlara önem vermektedir. Gelecekte, spor ürünleri sektörünün dış mekan sporları ve eğlence endüstrisini geliştirmesi, geleneksel spor ürünlerinin genişlemeci modelini daha verimli ve kaliteli bir gelişim modeline dönüştürmesi, Ar-Ge yatırımlarını artırarak rekabet gücünü artırması ve yerli markaların ulusal özgüvenini güçlendirmesi beklenmektedir
Jiang vd., (2023)	Bu çalışma, e-ticaretin hızlı gelişimini ve spor giyim üretimindeki önemini vurgulamaktadır. Çin, spor giyim üretimi açısından dünyanın en büyük dış kaynak üretim merkezi olma konumundadır. Çalışmada, 3 Mart 2003 ile 7 Mayıs 2012 tarihleri arasındaki haftalık pamuk fiyatı verileri kullanılarak, ARIMA (2,1,3) modeli ile fiyat tahminleri yapılmıştır. Modelin sonuçları, kısa vadede pamuk fiyatlarının artmaya devam edeceğini göstermektedir. Bu bulgular, spor giyim üretimiyle ilgili işletmelerin ekonomik kararlar alırken faydalanabilecekleri bir referans sunmaktadır. E-ticaret ve spor giyim sektörü için bu tür analizler, işletmelerin kâr sağlamak ve ekonomik dezavantajlardan kaçınmak için stratejik kararlar almalarına yardımcı olabilir.

Yu (2020)	Bu çalışma, çevrimiçi iletişim ve mobil toplulukların gelişimiyle, spor e-ticareti için yeni bir O2O (online-to-offline) topluluğu modelini tasarlamaktadır. Egzersiz yapanlar, ikamet ettikleri bölgelere ve ilgi duydukları sporlara göre sanal organizasyonlara ayrılmaktadır. Bu topluluk, etkinlik yönetim çerçevesi ve beş tür spor etkinliği (ev yapımı etkinlikler, kamusal hizmetler, canlı etkinlik izleme, beceri eğitimi ve günlük egzersizler) içeren bir etkinlik ekolojisi sunmaktadır. Yeni e-ticaret modeli, çevrimiçi iletişim ve çevrimdışı etkinliklerle egzersiz yapanlar, etkinlikler ve ürünler arasında sıkı ilişkiler kurmayı hedefler. Model, doğal dil işleme, duygu analizi ve sosyal ağ teknolojilerini kullanarak kişisel öneriler ve aktiviteler sırasında farklı özellikler sunmaktadır. Sonuçlar, modelin egzersiz yapanlar tarafından olumlu karşılandığını ve beklenen etkiye ulaşabileceğini göstermektedir. Bu model, spor e-ticareti ve diğer alanlarda uygulanabilir
Siuda vd., (2024)	Bu çalışma, esporun “gerçek spor” olup olmadığına dair değerlendirmelerin nasıl yapıldığını, geleneksel spor ve espor gazetecileri üzerinden incelemektedir. Polonya’daki üst düzey medya kuruluşlarından 15 gazeteciyle yapılan yarı yapılandırılmış derinlemesine görüşmeler ve içerik analizi yöntemiyle üç ana kategori ve on altı kategori belirlenmiştir. Bulgular, geleneksel spor çerçevesiyle esporu değerlendirme yaklaşımının sorunlu olduğunu göstermektedir. Bu yöntem, esporun özgün yapısını görmezden gelerek yanlış anlamalara yol açmaktadır. Araştırma, esporun kendine özgü çerçevelerinin geliştirilmesi gerektiğini ve farklı toplulukların bu çerçeveleri nasıl kullandığını ortaya koymayı önermektedir. Aynı zamanda, esporun karmaşık doğasını ve dijitalleşen spor-ekonomi ilişkisini anlamaya yönelik pratik bir harita sunmaktadır. Bu, özellikle sporun dijital dönüşümünün e-ticaret üzerindeki etkilerini inceleyen araştırmalar için önemli bir kaynaktır
Liu vd., (2023)	Bu çalışma, doğrulayıcı psikolojinin (DP) tüketicilerin e-ticaret (ET) platformlarında spor ürünleri satın alma davranışları üzerindeki etkisini incelemektedir. Ağ iletişim teknolojilerinin gelişimiyle ortaya çıkan ET, spor ürünleri tüketiminde önemli bir rol oynamaktadır. Araştırmada literatür taraması ve matematiksel istatistikler kullanılarak tüketici verileri analiz edilmiştir. Tanımlayıcı analiz ile DP değişkenleri boyutlara ayrılmış ve aralarındaki ilişkiler üzerine hipotezler geliştirilmiştir. Bulgular, normatif ve bilgilendirici uyumun tüketici satın alma niyetiyle anlamlı şekilde pozitif ilişkili olduğunu göstermektedir ($P < 0.01$). Etkileşim değişkenlerinin de satın alma niyeti üzerinde anlamlı ve olumlu etkisi olduğu görülmüştür (standart katsayı = 0.18, $P < 0.001$). Araştırma, hem teorik katkılar sunmakta hem de ET platformlarının spor ürünü tekliflerini iyileştirmeleri için pratik öneriler sağlamaktadır
Razavi, vd., (2014)	Bu çalışma, e-ticaretin spor ekipmanları ve ürünleri üreten şirketlerde karşılaştığı engelleri, İran’daki spor yöneticilerinin bakış açısından incelemektedir. E-ticaret, şirketlerin müşteri tutumlarını etkileyerek pazarda lider olmalarını sağlayan önemli bir araç haline gelmiştir. Ancak, bu gelişim birçok zorlukla karşı karşıyadır. Araştırma, Gençlik ve Spor Bakanlığı’na bağlı yöneticilerden ($n=57$) oluşan bir örneklem üzerinden gerçekleştirilmiştir. Veriler literatür taraması ve anket yöntemiyle toplanmıştır. Sonuçlara göre, müşteri hazırlığı (0.883), şirketlerin hazırlığı (0.859), idari engeller (0.853), rekabet eksikliği (0.836), teknolojik (0.801), yasal (0.796) ve finansal engeller (0.692), e-ticaretin önündeki başlıca yedi engel olarak belirlenmiştir. Bu çalışma, spor sektörü özelinde e-ticaretin gelişimini sınırlayan faktörleri ortaya koyarak sektöre yönelik stratejik planlamalara katkı sunmaktadır

Li vd., (2025)	Bu çalışma, e-ticaret canlı yayınlarındaki sahne özelliklerinin (görsel çekicilik, varlık hissi ve ürünle sahne uyumu) spor ürünleri satın alımındaki tüketici davranışlarına etkisini incelemektedir. Araştırma, Stimulus-Organism-Response (S-O-R) modeli temelinde geliştirilmiş bir yapısal model ile yürütülmüş ve canlı yayın izleyen 340 spor tüketicisinin çevrim içi anket verileri analiz edilmiştir. Yapısal eşitlik modellemesi sonuçlarına göre, sahne özellikleri tüketicilerin akış deneyimini pozitif yönde etkilerken, özellikle sahne-ürün uyumunun en belirleyici faktör olduğu bulunmuştur. Akış deneyimi, satın alma niyetleri üzerinde kritik bir aracılık rolü oynamaktadır. Ancak spor kimliği değişkeninin moderatör etkisi anlamlı bulunmamıştır. Araştırma, spor ürünleri canlı yayınlarında sahne tasarımı ve ürün uyumunun önemini vurgularken, S-O-R modelinin bu bağlamda uygulanabilirliğini ortaya koymaktadır.
Jin (2024)	Bu çalışma, spor kullanıcılarının konum temelli bağlamsal farkındalıklarına göre kişiselleştirilmiş hizmet önerileri sunan bir QoS (Hizmet Kalitesi) odaklı hibrit öneri modeli geliştirmektedir. Mobil kullanıcıların hizmet tercihleri, büyük veri teknolojileri (Hadoop, MapReduce) ve yapay zeka temelli algoritmalarla analiz edilerek daha doğru ve hızlı öneriler yapılmaktadır. Özellikle yeni kullanıcıların veya hizmetlerin sistemde yeterli veriye sahip olmaması gibi “soğuk başlangıç” problemleri kullanıcı ve ürün tabanlı filtreleme ile çözülmektedir. Spor sektörüne yönelik bu öneri sistemi, e-ticaret platformlarında sporla ilgili dijital hizmetlerin ve ürünlerin (uygulamalar, ekipmanlar, etkinlik biletleri vb.) daha etkili şekilde tanıtılması ve kişiye özel önerilmesi açısından büyük potansiyele sahiptir. Böylece kullanıcı deneyimi gelişirken, spor odaklı e-ticaret sistemlerinin performansı da artırılmaktadır.
Meixia (2024)	Bu çalışma, yapay zekânın (YZ) spor beslenmesi ve fitness ürünlerinin çevrim içi satışındaki etkilerini, özellikle üniversite mezunu sporcuların YZ'ye olan güveni üzerinden incelemektedir. 486 öğrenciden toplanan veriler, şeffaflık ve YZ yeteneklerinin geliştirilmesinin tüketici güvenliğini artırmada kilit rol oynadığını göstermektedir. Öğrencilerin akademik alanları ile YZ'ye olan güven düzeyleri arasında anlamlı ilişkiler bulunmuştur. Elde edilen bulgular, dijital ekonomide faaliyet gösteren, özellikle spor ve fitness odaklı e-ticaret işletmeleri için YZ teknolojilerine duyulan güvenin artırılmasının müşteri sadakati ve benimsenmesi açısından kritik olduğunu ortaya koymaktadır. Şeffaflık, tutarlılık ve sistemlerin etkinliği gibi unsurlar, bu alandaki YZ uygulamalarının başarısını doğrudan etkilemektedir.
Li vd., (2024)	Bu çalışma, Çin'deki spor markalarının canlı yayın e-ticaretindeki yeniden satın alma niyeti üzerindeki etkilerini incelemektedir. Canlı yayın üzerinden yapılan alışverişlerde özellikle giyim ürünlerinde yüksek iade oranları sürdürülebilirlik açısından sorun teşkil etmektedir. 398 spor markası tüketicisinden elde edilen verilerle yapılan analizde, tüketici güveni ($\beta = 0.397$, $p = 0.000$) ve algılanan değer ($\beta = 0.215$, $p = 0.001$) yeniden satın alma niyetini doğrudan ve olumlu yönde etkilediği bulunmuştur. Ayrıca, bu iki değişkenin aracılık rolü üstlendiği görülmüştür. Yayın yapan kişilerin özellikleri, tüketici güvenliğini; müşteri-müşteri etkileşimi ise algılanan değeri anlamlı şekilde artırmaktadır. Araştırma, spor markalarının canlı yayın platformlarını tüketici beklentilerine göre optimize etmesinin, müşteri sadakati ve satış performansı açısından büyük önem taşıdığını göstermektedir.

Yongping (2020)

Bu çalışma, Çin'deki e-ticaret uygulamalarının tüm yaş gruplarında, özellikle emekli çalışanlar ve engelli bireyler arasında sporun yaygınlaştırılmasındaki rolünü incelemektedir. E-ticaret, spor farkındalığının geliştirilmesinde ve fiziksel sağlığın teşvik edilmesinde eğitimsel bir işlev görmektedir. Ancak, Çin'de özellikle karmaşık ağlara dayalı e-ticaret sistemlerine dair teorik araştırmalar eksiktir. Bu çalışma, karmaşık ağlar temelinde e-ticaret ağ yapılarını ve sistem çerçevelerini analiz ederek, ulusal sporun mevcut durumunu özetlemiş ve geliştirilmesinin önemini vurgulamaktadır. Araştırma, emekli çalışanlar, engelliler ve Çin'in batı bölgelerindeki düşük gelişmiş bölgelerden alınan anket verilerini kullanarak e-ticaret platformlarının bu gruplarda spor farkındalığını ve katılımını artırdığını ortaya koymuştur. Sonuçlar, karmaşık ağlara dayalı e-ticaret ağlarının Çin'deki sporun yayılmasına olumlu katkı sağladığını ve toplumun sağlığını geliştirdiğini göstermektedir

Tablo 2, elektronik ticaretin spor endüstrisindeki rolünü çeşitli araştırmalarla ele aldığı görülmektedir. Dolayısıyla Tablo 2, farklı araştırmaların e-ticaretin spor endüstrisine etkilerini, kullanıcı davranışlarını ve teknolojik gelişmelerin nasıl uygulandığını inceleyen çalışmaları özetlemektedir. Her bir satırda, spor e-ticaretinin çeşitli yönleriyle ilgili farklı yazarlar tarafından yapılan araştırmalar ve bu araştırmaların bulguları yer almaktadır. Öyleki, Uhm vd. (2022), artırılmış gerçekliğin (AR) e-ticaretin spor ürünlerine yönelik tüketici satın alma niyetlerine olan etkisini inceleyerek, AR deneyimiyle tüketicilerin satın alma niyetlerinin arttığını ve risklerin azaldığını belirtmiştir. Johansson ve Kask (2017), çok kanallı perakende yapısının spor e-ticaretindeki rolünü ve çevrimiçi kanalların fiziksel mağazalar üzerindeki olumlu etkilerini tartışırken, Daries vd. (2020) golf sahalarının e-ticaret uygunluğunu ve çevrimiçi varlık eksikliklerini analiz ederek, spor işletmelerinin dijitalleşme sürecinde karşılaştıkları zorlukları ele almaktadır. Benzer şekilde, Jiao vd. (2024), canlı e-ticaret platformlarının spor ürünleriyle ilişkili tüketici davranışlarını, Zhang vd. (2020) ise spor ürünlerinin Çin'deki e-ticaret platformlarında nasıl toplulaştığını araştırarak, spor sektörünün dijitalleşmesinin ticaretin yönünü nasıl değiştirdiğini göstermektedir. Alsaad vd. (2014) ve Razavi vd. (2014) gibi çalışmalar ise e-ticaretin spor sektöründeki etkilerini ve bu alandaki zorlukları ele almakta, güç dinamiklerinin e-ticaretin benimsenmesindeki rolünü tartışmaktadır. Tablo 2'yi genel olarak incelediğimizde, spor e-ticaretinin farklı yönleri üzerine yapılan bu araştırmaların, tüketici davranışlarından perakende stratejilerine kadar geniş bir yelpazeyi kapsadığı görülmüştür. Li vd. (2025) ve Li vd. (2024) çalışmaları, spor markalarının canlı yayın e-ticaret platformlarını tüketici beklentilerine göre optimize etmesinin önemine vurgu yaparken, Jin (2024)'ün geliştirdiği öneri sistemi, kişiselleştirilmiş hizmetlerin e-ticaret platformlarında nasıl daha etkili olabileceğini ortaya

koymaktadır. Bu araştırmalar, spor sektörünün dijital dönüşümüne dair önemli bulgular sunarak, spor e-ticaretinin sadece ürün satışı değil, aynı zamanda tüketici ilişkilerini güçlendirmeyi ve yeni iş modelleri yaratmayı da içerdığını göstermektedir. Giyilebilir teknolojiler ve artırılmış gerçeklik gibi gelişen teknolojilerin, tüketici deneyimini dönüştürdüğü ve spor e-ticaretinin geleceğinde önemli bir rol oynayacağını gözler önüne sermektedir.

Spor Endüstrisinde Giyilebilir Teknolojiler ve E-Ticaretin Geleceğı

Spor ürünlerinde ortaya çıkan teknolojilerden biri olan giyilebilir teknolojiler, doğrudan bir kişinin üzerine giyilen veya gevşek bir şekilde takılan çeşitli cihazları kapsamaktadır. Bu teknolojilerin genel itibarıyla işlevselliğinin ayrılmaz bir parçası haline gelen akıllı telefonlar, kullanıcılara anlık veri toplama, analiz etme ve iletme imkânı sunmaktadır. Giyilebilir teknolojiler, sporcuların performanslarını izlemelerine, sağlık verilerini takip etmelerine ve antrenman süreçlerini daha verimli hale getirmelerine yardımcı olmaktadır (Amft ve Lukowicz, 2009).

Giyilebilir spor ürünleri, fiziksel performans üzerinde daha doğrudan bir etkiye sahiptir. Web tabanlı e-ticaretin aksine, artırılmış gerçeklik (AR) platformları, tüketicilere ürünün uyumu ve görünümü hakkında somut bir kavram sunarak, ürünleri daha ikna edici bir şekilde sergileyebilir. Bu sayede kullanıcılar, ürünleri sanal ortamda deneyimleyerek, alacakları ürünü fiziksel olarak denemiş gibi hissedebilirler. AR teknolojisi, giyilebilir spor ürünlerinin hem işlevsel hem de estetik açıdan tüketici beklentilerine uygunluğunu daha iyi bir şekilde yansıtmakta ve bu da satışları artırmaktadır (Javornik, 2016).

Giyilebilir teknolojilerle entegre edilen e-ticaret platformları, kullanıcıların ürünleri sanal bir ortamda test etmelerini sağlar, böylece fiziksel mağazalarda denemeye gerek kalmadan, doğru ürünü seçmelerine yardımcı olur. Bu da müşteri memnuniyetini artırırken, ürün iade oranlarını da düşürmektedir. Ayrıca, sporcuların performanslarını izleyebilecekleri bu cihazlar, sağlık verilerini gerçek zamanlı olarak toplar ve analiz eder, bu sayede kullanıcıların daha bilinçli seçimler yapmalarını sağlar (David vd., 2021). E-ticaret ve giyilebilir teknolojiler arasındaki bu etkileşim, spor ürünleri sektöründe dijital dönüşümün önemli bir parçası haline gelmiştir. AR ve diğer dijital teknolojiler sayesinde, spor markaları tüketicilerine daha kişiselleştirilmiş deneyimler sunarak, sadık müşteri kitlesi oluşturmakta ve satışlarını artırmaktadır (Lee vd., 2021).

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte e-ticaret platformları, spor ürünlerinin görünümünü, özelliklerini ve kalitesini çok boyutlu temsiller aracılığıyla ayrıntılı bir şekilde sunmaktadır. Bu, tüketicilerin satın alma kararlarını

etkileyerek, riskleri azaltmakta ve güveni artırmaktadır. E-ticaret, spor ürünleri ve tüketici davranışları üzerine daha derinlemesine bir anlayış sağlayarak, giyilebilir teknolojilerin bu süreçteki rolünü de ön plana çıkarmaktadır (Tariq vd., 2020). Medya zenginliği teorisi ve yorumlama düzeyi teorisi, e-ticaretin tüketici psikolojisini nasıl şekillendirdiğine dair önemli bilgiler sunmakta ve giyilebilir teknolojilerin spor endüstrisindeki etkilerini anlamada kapsamlı bir bakış açısı geliştirmektedir. Artırılmış gerçeklik (AR) teknolojisi, e-ticaretin ürünlerle ilgili algıyı iyileştirerek, psikolojik mesafeyi azaltmakta ve çevrimiçi satın alma niyetlerini artırmaktadır. Bu çerçevede, AR'nin tüketicilerin ürünlere yönelik algılarını geliştirdiği ve satın alma niyetlerini güçlendirdiği gözlemlenmiştir (Alacddinoğlu & Kışalı, (2020). Bu da, perakendecilere AR teknolojisini kullanarak, e-ticaret platformlarında tüketicilerin ürünlere ilişkin algılarını iyileştirme ve satışları artırma konusunda önemli fırsatlar sunmaktadır. AR'nin tüketiciye yakınlık ve etkileşim sağlayarak, daha tatmin edici bir alışveriş deneyimi yaratma potansiyeli, spor e-ticaretinin geleceği açısından kritik bir rol oynamaktadır. Bu teknoloji, geliştirilerek hem tüketiciler hem de perakendeciler için faydalı bir platform ve perakende kanalı olabilir, giyilebilir teknolojilerin ve AR'nin birleşimi, spor endüstrisinin dijitalleşmesini hızlandırarak, spor ürünlerinin pazarlama ve satışı konusunda önemli yenilikler getirebilir (Uhm vd., 2022). Dolayısıyla giyilebilir teknolojiler ve e-ticaretin entegrasyonu, spor endüstrisinin verimliliğini artırmak, kullanıcı deneyimlerini daha kişiselleştirmek ve sektördeki yenilikçi çözümleri teşvik etmek açısından önemli bir dönüm noktasıdır (Aydın, 2019). Bu entegrasyon, yalnızca sporculara yönelik faydalar sağlamakla kalmayıp, tüm spor endüstrisine değer katacak önemli bir dönüşüm süreci başlatmaktadır. Teknolojinin sunduğu bu olanaklarla birlikte, spor dünyasında daha bilinçli kararlar almak, alışverişleri daha veriye dayalı şekilde gerçekleştirmek ve sağlıkla ilgili seçimlerde daha bilinçli tercihlerde bulunmak mümkün hale gelmektedir (Arslan, 2022). Dolayısıyla bu gelişmelerin, spor endüstrisini daha akıllı, daha verimli ve kullanıcı dostu bir ekosisteme dönüştürerek sektördeki dinamikleri köklü bir şekilde yeniden şekillendireceği düşünülmektedir.

Sonuç

Bu çalışmada, spor endüstrisinde giyilebilir teknolojilerin ve e-ticaretin entegrasyonu üzerine yapılan analizler, sporcuların performans takibi ve sağlıklı yaşam alışkanlıkları oluşturma süreçlerinde önemli bir rol oynadığını ortaya koymuştur. Giyilebilir teknolojiler, sporcuların bireysel verilerini toplayarak, antrenman süreçlerini kişiselleştirmekte ve sağlıklı yaşamı teşvik etmektedir. Aynı zamanda, e-ticaret platformları, bu teknolojilerin

daha geniş kitlelere ulaşmasını sağlamakta, markaların hedef kitleleriyle daha etkili bir şekilde etkileşimde bulunmalarına olanak tanımaktadır. Sosyal medya geri bildirimleri ve çevrimiçi kullanıcı değerlendirmeleri, tüketicilerin hangi ürünleri tercih edeceği konusunda önemli bir belirleyici faktör haline gelmiştir. Giyilebilir teknolojilerin e-ticaretle birleşmesi, spor endüstrisinde dijital dönüşümün hızlanmasını sağlamakta, bu alanda büyük bir verimlilik artışı ve kişiselleştirilmiş kullanıcı deneyimlerinin önünü açmaktadır. Özellikle artırılmış gerçeklik (AR) gibi yeni teknolojilerin devreye girmesiyle, tüketicilerin spor ürünleri hakkında daha bilinçli kararlar alması ve ürünleri sanal ortamda deneyimleyebilmesi, satın alma süreçlerini daha etkili hale getirmektedir. Araştırmalar, giyilebilir teknolojilerin sadece profesyonel sporcular için değil, amatör sporcular ve fitness meraklıları için de değerli bir araç haline geldiğini göstermektedir. Bu bağlamda, ürünlerin kullanıcılara gerçek zamanlı veriler sunması, sporcuların performanslarını izlemelerini, sağlık durumlarını takip etmelerini ve riskleri minimize etmelerini sağlamaktadır. E-ticaretin sunduğu kolaylıklarla birlikte, giyilebilir teknolojiler daha erişilebilir hale gelmiş ve küresel pazarda daha fazla seçenek ve rekabet avantajı oluşturmıştır.

Gelecekteki araştırmalar, giyilebilir teknolojiler ve e-ticaretin spor endüstrisindeki etkilerini daha ayrıntılı incelemelidir. Metaverse gibi dijital platformların sporla entegrasyonu, sanal etkinlikler ve performans takibi gibi yenilikçi uygulamaların gelişimi, sporun dijitalleşmesini hızlandırabilir. Ayrıca, yapay zeka ve veri analitiği, giyilebilir teknolojilerle toplanan verilerin daha etkin işlenmesini sağlayarak sporcuların performanslarını ve antrenman süreçlerini optimize edebilir. E-ticaretin çok kanallı stratejilerle entegrasyonu, spor markalarının dijital pazarlama stratejilerini güçlendirebilir. Giyilebilir teknolojilerin sağlık sektörüyle entegrasyonu, kişisel sağlık takibi ve preventif sağlık önlemleri için yeni fırsatlar sunabilir. Sosyal medya geri bildirimlerinin, spor ürünlerinin satışları üzerindeki etkisi de araştırılmalıdır. Son olarak, giyilebilir teknolojilerle sporcuların psiko-fiziksel durumlarının izlenmesi, performanslarını optimize etmek için önemli bir araştırma alanı olarak önerilmiştir.

Kaynakça

- Ada, A., & Aksoy, R. (2020). Giyilebilir teknolojik ürünlerde tüketicilerin algıladıkları risklerin farklılaşması: Akıllı saat kullanıcılarına dönük bir araştırma. *Herkes için Spor ve Rekreasyon Dergisi*, 2(1), 50-61.
- Adesida, Y., Papi, E., & McGregor, A. H. (2019). Exploring the role of wearable technology in sport kinematics and kinetics: A systematic review. *Sensors*, 19(7), 1597
- Alaeddinoğlu, V. (2024). Amatör Sporun gelişmesinde belediyeler spor liginin önemi. *Uluslararası Gelişim Akademik Dergisi*, 1(5), 25-33.
- Alaeddinoğlu, V., & Kışal, N. (2020). Teniste ergonomi ve teknolojinin tenis sporunun gelişimine etkisi.
- Alsaad, A. K., Mohamad, R., & Ismail, N. A. (2014). The moderating role of power exercise in B2B E-commerce adoption decision. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 130, 515-523
- Amft, O., & Lukowicz, P. (2009). From backpacks to smartphones: Past, present, and future of wearable computers. *IEEE Pervasive Computing*, 8(3), 8-13.
- Arogam, G., Manivannan, N., & Harrison, D. (2019). Review on wearable technology sensors used in consumer sport applications. *Sensors*, 19(9), 1983.
- Arslan, M. (2022). Metaverse'in akıllı kent hizmetlerine etkisi. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi (AKAD)*, 14(27), 292-303.
- Atasoy, B., & Öztürk Kuter, F. (2005). Küreselleşme ve Spor. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, XVIII(1), 11-22
- Aydın, G., & Aydın, G. (2024). Medyada taraftarlığı şekillendiren inançlar: Fanatizm, evangelizm ve holiganizm. V. & Alaeddinoğlu içinde, *Beden Eğitimi ve Sporda Akademik Araştırma* (s. 1-12). Özgür Yayınları.
- Avcı, O. (2017). E-ticaretin vergilendirilme sorunsalı. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*(27), 248-263.
- Aydın, N. (2019). Giyilebilir teknolojiler: E-ticaretin geleceği mi?. *Cataloging-In-Publication Data*, 597.
- Belli, E., & Dertli, Ş. (2023). Spor, sosyoloji ve psikoloji ilişkisini ele alan lisansüstü tez çalışmalarının bibliyometrik incelemesi. *Erzurum Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (16), 1-21.
- Budak, D. (2023). Turizm ve sporun geleceği üzerine bir değerlendirme. (F. Kıyıcı, Y. S. Biricik, & V. Alaeddinoğlu Eds.), *Dijital Çağda Spor Araştırmaları II* (s. 53-66). Özgür Yayınları.
- Camomilla, V., Bergamini, E., Fantozzi, S., & Vannozzi, G. (2018). Trends supporting the in-field use of wearable inertial sensors for sport performance evaluation: A systematic review. *Sensors*, 18(3), 873

- Çakır, M. (2024). E-ticaret deneyimine ilişkin değer algısı: Üniversite öğrencileri örneği. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 17(1), 113-129.
- Çakır, F. S., Aytekin, A., & Tüminçin, F. (2018). Nesnelerin interneti ve giyilebilir teknolojiler. *Sosyal Araştırmalar ve Davranış Bilimleri Dergisi*, 4(5), 84-95.
- Çar, B., Bezci, Ş., Dokuzoğlu, G., & Kurtoğlu, A. (2022). Giyilebilir teknolojik spor ürünlerine yönelik tutum ölçeği (GTSÜYTÖ) geliştirme çalışması. *Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi*, 5(Özel Sayı 2), 1155-116
- Daries, N., Cristobal-Fransi, E., & Ferrer-Rosell, B. (2020). Implementation of website marketing strategies in sports tourism: Analysis of the online presence and E-commerce of golf courses. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 16(3), 542-561.
- David, A., Kumar, B., Choudhary, N., Garwal, D., & Kothandaraman, R. (2021). Customers buying behavior and preference towards international branded sports shoes. *Psychology and Education*, 57(9), 2753-2758.
- De Fazio, R., Mastronardi, V. M., De Vittorio, M., & Visconti, P. (2023). Wearable sensors and smart devices to monitor rehabilitation parameters and sports performance: an overview. *Sensors*, 23(4), 1856.
- Dertli, Ş., Kandil, N., & Budak, D. (2024). Ekstrem spor yaralanmalarına yönelik bibliyometrik bir araştırma. *Antrenman Biliminde Sürdürülebilirlik ve Nitel Araştırma* (s.25-58). Özgür Yayınları.
- Ermes, M., Pärkkä, J., Mäntyjärvi, J., & Korhonen, I. (2008). Detection of daily activities and sports with wearable sensors in controlled and uncontrolled conditions. *IEEE transactions on information technology in biomedicine*, 12(1), 20-26
- Furtana, T. E., & Özkazanç, H. (2023). Sosyal medya ve e-ticaret şirketlerine olan güvenin tüketici kararına etkisi. *Journal of Economic Policy Researches*, 10(2), 605-628.
- Gayretli, Z., Zengin, S., Çelik, A., & Özmutlu, İ. (2023). Sporcuların giyilebilir teknolojik spor ürünlerini kullanım algı düzeylerinin incelenmesi. *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 6(3), 136-146
- Han, M. T. (2024). Relationship Between Psychological Adjustment and Athletic Mental Health Continuity. *Herkes için Spor ve Rekreasyon Dergisi*, 6(3), 323-333.
- Hsu, Y. L., Yang, S. C., Chang, H. C., & Lai, H. C. (2018). Human daily and sport activity recognition using a wearable inertial sensor network. *IEEE Access*, 6, 31715-31728
- Huifeng, W., Kadry, S. N., & Raj, E. D. (2020). Continuous health monitoring of sportsperson using IoT devices based wearable technology. *Computer Communications*, 160, 588-595.

- Javornik, A. (2016). Augmented reality: Research agenda for studying the impact of its media characteristics on consumer behaviour. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 30, 252-261.
- Jiang, H., Leng, X., & Choi, M. C. (2023). RETRACTED: Computer prediction of cotton and sporting goods prices in e-commerce environment based on ARIMA model. *International Journal of Electrical Engineering & Education*, 60(1_suppl), 3747-3757
- Jiao, S., Wang, X., Ma, C., & Deng, Y. (2024). How does sports e-commerce influence consumer behavior through short video live broadcast platforms? Attachment theory perspective. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 36(7), 1557-1575
- Jin, B. (2024). E-commerce and mobile application development in the sports industry. *Scalable Computing: Practice and Experience*, 25(6), 5276-5285
- Johansson, T., & Kask, J. (2017). Configurations of business strategy and marketing channels for e-commerce and traditional retail formats: A Qualitative Comparison Analysis (QCA) in sporting goods retailing. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 34, 326-333
- Kandil, N. & Budak, D. (2024). Spor endüstrisinde sürdürülebilirlik: Zorluklar ve fırsatlar. Özbay, S. & Turan, M. & Seçkin Ağırbaş, İ. (eds.). *Spor Yönetiminde Sürdürülebilirlik ve Nitel Araştırmalar*. (s.43-82). Özgür Yayınları
- Kara, N. (2023). *Türkiye'deki e-ticaret sitelerine yönelik memnuniyet düzeylerinin sosyal medya paylaşımlarına dayalı olarak duygu analizi yöntemi ile belirlenmesi*. Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Osmaniye.
- Kartal, A. (2023). Futbolda giyilebilir teknoloji ve performans takibi. *Spor Bilimleri Üzerine Araştırmalar-V*, 13-25.
- Kim, T., & Chiu, W. (2019). Consumer acceptance of sports wearable technology: The role of technology readiness. *International Journal of Sports Marketing and Sponsorship*, 20(1), 109-126.
- Lee, H. W., Brison, N. T., Cho, H., Pyun, D. Y., & Ratten, V. (2021). Adopting new technologies in sports marketing. *in Sports and Active Living*, 3, 777841.
- Li, Z., Wang, Y., Cianfrone, B. A., Guo, Z., Liu, B., Zhang, J., & Shi, C. (2025). Impact of Scene Features of E-Commerce Live Streaming on Consumers' Flow and Purchase Intentions of Sporting Goods. *Behavioral Sciences*, 15(2), 238.
- Li, WH., Mokhtar, SSM., & Ahmad, A (2024). Repurchase intention in sports brand industry in china: attributes of live streamers and customer-to-customer interaction of live streaming e-commerce. *Innovative Marketing*, 20(2).

- Liu, C., Ma, S., & Cao, L. (2023). The influence of confirmatory psychology on consumers' purchase of sports goods on an e-commerce platform. *Revista de Psicología del Deporte (Journal of Sport Psychology)*, 32(3), 20-28.
- Luczak, T., Burch, R., Lewis, E., Chander, H., & Ball, J. (2020). State-of-the-art review of athletic wearable technology: What 113 strength and conditioning coaches and athletic trainers from the USA said about technology in sports. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 15(1), 26-40
- Meixia, J. (2024). Investigating the impact of artificial intelligence on enhancing customer loyalty in e-commerce for sports nutrition and fitness products among college athlete graduates. *Revista multidisciplinar de las Ciencias del Deporte*, 24(97).
- Nikolaus, N., & Strehlitz, B. (2008). Amperometric lactate biosensors and their application in (sports) medicine, for life quality and wellbeing. *Microchimica Acta*, 160, 15-55
- Öner, İ., & Bingöl, Ş. (2024). Giyilebilir spor teknolojilerin spor yönetiminde kullanımı ve etkileri. *İğdır Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 7(2), 10-17.
- Rana, M., & Mittal, V. (2020). Wearable sensors for real-time kinematics analysis in sports: A review. *IEEE Sensors Journal*, 21(2), 1187-1207.
- Raza, T., Tufail, M. K., Ali, A., Boakye, A., Qi, X., Ma, Y., ... & Tian, M. (2022). Wearable and flexible multifunctional sensor based on laser-induced graphene for the sports monitoring system. *ACS Applied Materials & Interfaces*, 14(48), 54170-54181
- Razavi, S. G., Hosseini, S. E., & Razavi, S. M. H. (2014). Determination of barriers to E-commerce in companies producing sports equipment and goods: the perspective of sport managers in Iran. *Annals of Applied Sport Science*, 2(4), 55-66
- Schneider, C., Hanakam, F., Wiewelhoeve, T., Döweling, A., Kellmann, M., Meyer, T., ... & Ferrauti, A. (2018). Heart rate monitoring in team sports—a conceptual framework for contextualizing heart rate measures for training and recovery prescription. *Frontiers in physiology*, 9, 639
- Seçkin, A. Ç., Ateş, B., & Seçkin, M. (2023). Review on Wearable Technology in sports: Concepts, Challenges and opportunities. *Applied sciences*, 13(18), 10399
- Serçek, S., & Korkmaz, M. (2023). Sporda giyilebilir teknoloji üzerine sistematik bir literatür taraması. *Uluslararası Güncel Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 9(1), 77-92.
- Siuda, P., Jasny, M., Mańkowski, D., & Sitek, M. (2024). The problematic nature of evaluating esports“genuineness” using traditional sports’ criteria: In-depth interviews with traditional sports and electronic sports journalists. *Leisure Studies*, 43(2), 235-248

- Songün, Y., Katkat, D., & Budak, D. (2015). Türkiye'deki Ulusal Spor Federasyonlarının Doping Kontrol Uygulamalarının Değerlendirilmesi. *SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 13(2), 93-102.
- Stetter, B. J., Ringhof, S., Krafft, F. C., Sell, S., & Stein, T. (2019). Estimation of knee joint forces in sport movements using wearable sensors and machine learning. *Sensors*, 19(17), 3690.
- Şimşek, A., & Devocioğlu, S. (2024). Spor teknolojileri tutum ölçeği: bir ölçek geliştirme çalışması. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 18(2), 161-176.
- Tariq, A., Wang, C., Akram, U., Tanveer, Y., & Sohaib, M. (2020). Online impulse buying of organic food: Moderating role of social appeal and media richness. In *Proceedings of the Thirteenth International Conference on Management Science and Engineering Management*, 2(13), 586-599.
- Thierer, A. D. (2015). The internet of things and wearable technology: Addressing privacy and security concerns without derailing innovation. *Adam Thierer, The internet of things and wearable technology: Addressing privacy and security concerns without derailing innovation*, 21.
- Uhm, J. P., Kim, S., Do, C., & Lee, H. W. (2022). How augmented reality (AR) experience affects purchase intention in sport E-commerce: Roles of perceived diagnosticity, psychological distance, and perceived risks. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 67, 103027.
- Van Hoovels, K., Xuan, X., Cuartero, M., Gijssels, M., Swarén, M., & Crespo, G. A. (2021). Can wearable sweat lactate sensors contribute to sports physiology?. *ACS sensors*, 6(10), 3496-3508.
- Wiorek, A., Parrilla, M., Cuartero, M., & Crespo, G. A. (2020). Epidermal patch with glucose biosensor: pH and temperature correction toward more accurate sweat analysis during sport practice. *Analytical chemistry*, 92(14), 10153-10161
- Ye, S., Feng, S., Huang, L., & Bian, S. (2020). Recent progress in wearable biosensors: From healthcare monitoring to sports analytics. *Biosensors*, 10(12), 205
- Yılmaz, A. (2014). *Elektronik ticarete güven ve sadakate etki eden faktörler: Bir uygulama*. Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Gebze.
- Yılmaz, O. (2024). Yapay zekâ ve metaverse teknolojilerinin spor ve rekreasyon alanlarındaki karşılaştırmalı etkileri. Alacddinoğlu, V. & Aktaş, B. S. & Siren, E. (eds.), *Beden Eğitimi ve Sporda Akademik Araştırmalar*. 13-44. Özgür Yayınları.
- Yılmaz, O., & Dertli, Ş. (2025). Metaverse, rekreasyon ve toplumsal cinsiyet eşitliği: Dijital dünyadaki fırsatlar ve tehditler. 4th International Ankara

Humanities and Social Sciences Congress, 22-23 February, Ankara, Ankara Bilim Üniversitesi.

- Yongping, W. (2020). Influence of complex e-commerce network setting on national sports in China. *Revista de psicología del deporte*.
- Yu, L. (2020). RETRACTED ARTICLE: A novel E-commerce model and system based on O2O sports community. *Information Systems and e-Business Management*, 18(4), 557-577
- Yüce, A., Aydoğdu, V., Katırcı, H., & Yüce, S. G. (2020). Giyilebilir teknolojik spor ürünleri kullanım algısı ölçeği: Bir ölçek uyarlama çalışması. *SPOR-METRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 18(4), 113-124
- Zhang, J., Cao, Y., Qiao, M., Ai, L., Sun, K., Mi, Q., ... & Wang, Q. (2018). Human motion monitoring in sports using wearable graphene-coated fiber sensors. *Sensors and Actuators A: Physical*, 274, 132-140
- Zhang, H. L., Zhang, H. J., & Guo, X. T. (2020). Research on the future development prospects of sports products industry under the mode of e-commerce and internet of things. *Information Systems and e-Business Management*, 18, 511-525.