



## **Avrupa’da Spor Ekipmanlarında Dijitalleşme: Giyilebilir Cihaz Kullanımının AB ve AB-Dışı Avrupa Arasında Karşılaştırılması (2024)**

**Dr. Murat URAY<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Anayurt Teknoloji, Ankara, TÜRKİYE  
Orcid: 0009-0006-0635-0652 e-mail: muraturay@anayurtteknoloji.com

| Gönderi Tarihi | Düzeltilme Tarihi | Kabul Tarihi | Yayınlanma Tarihi |
|----------------|-------------------|--------------|-------------------|
| 05.10.2025     | 29.12.2025        | 29.12.2025   | 31.12.2025        |

### **Özet**

Bu çalışma, spor ekipmanlarında dijitalleşmenin pratik bir göstergesi olarak giyilebilir cihaz (akıllı saat/fitness bandı) kullanımını ele alarak Avrupa Birliği (AB) ile AB-Dışı Avrupa ülkelerini R programı kullanılarak karşılaştırmaktadır. Eurostat’ın “Use of Internet of Things by individuals” veri setinden (isoc\_iiot\_use; gösterge: I\_IOT\_DCS2—wearables; birim: PC\_IND; ind\_type: IND\_TOTAL) 2024 tek yıl kesiti kullanılmış, 16–74 yaş bireylerin “son 3 ayda kullanım” oranları ülke düzeyinde alınmıştır. AB (EU-27, n=26) (Verilerde eksiklik olduğu için AB 27 ülkelerinden 26 sı analiz edilmiştir) ve AB-dışı Avrupa (n=7) grupları arasında yapılan kısa karşılaştırma analizinde, tanımlayıcı istatistikler AB’de ortalama kullanımın %32,8 (ss=9,8; medyan=%30,7), AB-dışı Avrupa’da ise %17,6 (ss=17,5; medyan=%13,0) olduğunu göstermektedir. Birincil test olan Mann–Whitney U, gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ortaya koymuştur (W=158, p=0,0034). Sağlık kontrolü olarak raporlanan Welch t-testi sınırda bir sonuç vermiştir (t=2,21; sd=7,04; p=0,062). Etki büyüklükleri yüksek düzeydedir (Cliff’s  $\delta$ =0,74; Hedges’ g=1,27; GA95% 0,37–2,17). Bulgular, teknoloji yönetimi açısından, AB’de dijitalleşmenin tamamlayıcı varlıklar (bağlantı altyapısı, uygulama/servis ekosistemi, veri yönetimi ve düzenleyici çerçeve) ile birlikte daha olgun bir düzeye ulaştığını; AB-dışı Avrupa’da ise heterojenlik nedeniyle pazar oluşturma ve yerleştirme stratejilerinin önem taşıdığını göstermektedir.

**Anahtar kelimeler:** Giyilebilir Cihazlar, Spor Teknolojileri, Dijitalleşme, Teknoloji Yönetimi

## **Digitalization of Sports Equipment in Europe: Comparing Wearable Device Use between EU and Non-EU Europe (2024)**

### **Abstract**

This study compares the use of wearable devices (smartwatches/fitness bands) as a practical indicator of digitalization in sports equipment in the European Union (EU) and non-EU European countries. Eurostat's "Use of Internet of Things by individuals" dataset (isoc\_iiot\_use; indicator: I\_IOT\_DCS2—wearables; unit: PC\_IND; ind\_type: IND\_TOTAL) is used for a single year, 2024, and country-level usage rates for individuals aged 16–74 are obtained. In a brief comparative analysis between the EU (EU-27, n=26) and non-EU Europe (n=7), descriptive statistics show that mean usage is 32.8% (sd=9.8; median=30.7%) in the EU and 17.6% (sd=17.5; median=13.0%) in non-EU Europe. The primary Mann–Whitney U test revealed that the difference between the groups was statistically significant (W=158, p=0.0034). The Welch t-test, reported as a robustness check, yielded a borderline result (t=2.21; sd=7.04; p=0.062). Effect sizes were high (Cliff’s  $\delta$ =0.74; Hedges’ g=1.27; 95% CI 0.37–2.17). The findings indicate that, in terms of technology management, digitalization in the EU has reached a more mature level with complementary assets (connectivity infrastructure, application/service ecosystem, data governance, and regulatory framework). In non-EU Europe, due to heterogeneity, market creation and localization strategies are important.

**Keywords:** Wearable Devices, Sports Technologies, Digitalization, Technology Management

**Sorumlu yazar:** Dr. Murat URAY, **E-posta:** muraturay@anayurtteknoloji.com

## GİRİŞ

Spor ekosisteminde dijitalleşme, donanım-yazılım-hizmet üçlüsünün bütünleşik yönetimini gerektiren çok katmanlı bir dönüşümdür. Bu dönüşümün tüketiciye en görünür yansıması, akıllı saat ve fitness bandı gibi giyilebilir cihazlardır. Giyilebilirler yalnızca bireysel performans ve sağlık takibi için veri üretmekle kalmaz; kulüp ve tesisler açısından antrenman planlama, yüklenme izleme, taraftar etkileşimi ve sigorta/sağlık hizmetleriyle entegrasyon gibi alanlarda veri odaklı karar süreçlerini besler. Dolayısıyla giyilebilir kullanımının yaygınlığı, spor ekipmanlarında dijitalleşmenin ölçek ve olgunluğu hakkında yönetsel bir gösterge olarak değerlidir (Passos vd., 2021). Teknoloji yönetimi literatürü, dijital teknolojilerin benimsenmesinde tek başına ürünün değil, “tamamlayıcı varlıklar” ın (bağlantı altyapısı, uygulama ve servis ekosistemi, veri yönetişimi, mevzuat ve güven çerçevesi, satış sonrası destek) belirleyici olduğunu vurgular. Algılanan fayda ve kullanım kolaylığı (TAM), ağ etkileri ve kurumsal yetenekler (dinamik kabiliyetler) bu tamamlayıcıların nasıl değer yarattığını açıklar. Avrupa’da ülkeler arası dijitalleşme farklılıkları, bu çerçevenin spor teknolojilerine nasıl yansıdığını anlamak için elverişli bir laboratuvar sunar (Wang, 2025). Bu çalışma, giyilebilir cihaz kullanımını spor ekipmanlarında dijitalleşmenin pratik bir göstergesi olarak ele alarak, 2024 tek yıl kesitinde Avrupa Birliği (AB, EU-27) ile AB-dışı Avrupa ülkelerini karşılaştırır. Açık ve yeniden üretilebilir bir yöntemle, Eurostat’ın “Use of Internet of Things by individuals” veri setinin wearables göstergesi kullanılarak, 16–74 yaş nüfusta “son 3 ayda giyilebilir kullanan bireylerin payı (%)” ülke düzeyinde ölçülür. Araştırma sorumuz basittir: AB ülkelerinde giyilebilir kullanım oranı, AB-dışı Avrupa ülkelerine kıyasla daha mı yüksektir? Beklentimiz, AB’de dijital olgunluğun ve tamamlayıcı varlıkların görece üstünlüğü nedeniyle kullanım seviyelerinin daha yüksek ve dağılımın daha istikrarlı olması yönündedir. Bu yaklaşım, spor teknolojilerinde dijitalleşmeyi makro ölçekte izlemek için açık veri tabanlı ve hızlı bir ölçüm sağlar, bulguları teknoloji yönetimi kavramlarıyla ilişkilendirerek benimseme-ekosistem-yönetişim üçgenine dair yönetsel içgörüler üretir, kulüpler, tedarikçiler ve politika yapıcılar için pazar önceliklendirme ve yatırım sıralaması yaparken yararlanılabilecek bir kıyas sunar. Kapsamın tek yıl kesiti ve öz bildirim temelli kullanım ölçütüyle sınırlı olduğunu not etmekle birlikte, giyilebilirlerin baskın kullanım senaryolarının spor/sağlık odaklı olması, bu göstergenin spor ekipmanlarında dijitalleşme seviyesini temsil etme gücünü artırır. Çalışmanın ilerleyen bölümlerinde yöntem ve bulgular ayrıntılandırılmakta; sonuçlar teknoloji yönetimi ve dijitalleşme literatürü bağlamında tartışılmaktadır.

## KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Giyilebilir cihazların spor ekosisteminde benimsenmesini açıklayan kavramsal yapı iki düzeyde ele alınır. Birinci düzey bireyin teknolojiyi kabul etmesine odaklanır. Teknoloji Kabul Modeli algılanan faydanın ve kullanım kolaylığının kabul niyetini ve kullanım davranışını yönlendirdiğini gösterir. Giyilebilir cihazlar spor ve sağlık bağlamında gerçek zamanlı geri bildirim üreterek algılanan faydayı yükseltir ve günlük kullanımın içselleştirilmesini destekler. Bu yaklaşım kullanıcı davranışını açıklamak için güçlü bir temel sunar (Davis, 1989; Armağan, 2024). Birleştirilmiş Teknoloji Kabul ve Kullanım Teorisi bu çerçeveyi genişletir. Performans beklentisi çaba beklentisi sosyal etki ve kolaylaştırıcı koşullar başlıkları altında bireysel niyeti ve kullanım davranışını biçimlendirir. Spor ortamında antrenör etkisi takım normları ve erişilebilir dijital altyapı bu kanallar üzerinden benimsemeyi hızlandırır (Vankatesh vd., 2003). Yeniliklerin Yayılımı yaklaşımı göreceli üstünlük uyumluluk ve gözlemlenebilirlik gibi yenilik özelliklerinin yayılım hızını belirlediğini ayrıca sosyal ağların ve iletişim kanallarının kritik rol oynadığını vurgular. Spor kulüplerinde rol model sporcular ve akran etkisi bu mekanizmaları görünür kılar (Rogers vd., 2014; Kurt ve Eken, 2022; Tiryaki ve Önder, 2022). İkinci düzey kurumsal ve ekosistem boyutudur. Değer yaratımı yalnız aygıtın teknik özelliklerinden değil tamamlayıcı varlıkların birlikte yönetilmesinden doğar. Bağlantı altyapısı birlikte işler standartlar veri entegrasyonları kanal ve servis ağları ile satış sonrası destek güçlü olduğunda yenilikten ekonomik getiri artar ve sürdürülebilir hale gelir. Bu tespit teknolojik yenilikten gelir elde etmeyi açıklayan klasik çerçevede ayrıntılı biçimde gösterilmiştir. Spor kulüpleri açısından anlamı açıktır. Cihaz uygulama ve hizmet üçlemesini veri yönetimi analitik yetenek ve güvenlik süreçleri ile bir orkestrasyon içinde yönetebilen kurumlar rekabet üstünlüğü sağlar (Teece, 1986; Hein vd., 2019; Agarwal ve Kapoor, 2023). Avrupa bağlamında düzenleyici ve politika çerçevesi bu ekosistem yönetimini destekleyici bir güven zemini üretir. Genel Veri Koruma Tüzüğü veri işleme süreçlerine ortak standart ve hak temelli bir yaklaşım getirerek kullanıcı güvenliğini güçlendirir ve hassas spor sağlığı verilerinde benimseme bariyerlerini azaltır (Hoofnagle vd., 2019; Bakare vd., 2024). Dijital Ekonomi ve Toplum Endeksi ile Dijital Onyıl göstergeleri ülkeler arasında bağlantı beceriler ve işletmelerin dönüşümü başlıklarında farklılaşmalar bulunduğunu ve bu farklılaşmaların giyilebilir teknolojilerin benimsenmesi için gerekli kolaylaştırıcı koşulları etkilediğini ortaya koyar (Bruno vd., 2023; Sevgi, 2021). Spor bilimleri yazını giyilebilir teknolojilerin antrenman yükünün izlenmesi performans optimizasyonu sakatlık riskinin azaltılması ve sağlık durumunun takibi gibi alanlarda somut katkılar ürettiğini belirtir. Bununla birlikte ölçüm doğruluğu bağlamsal geçerlik ve kullanım sürekliliği gibi yönetimle çözülebilecek sınırlılıklar bulunduğu da gösterilir. Bu bulgular giyilebilirlerin sporun günlük pratiklerine yerleştiğinde değer yarattığını fakat bu değerini veri

kalitesi ve süreç entegrasyonu olmadan sürdürülemezliğini ima eder (Li vd., 2016). Bölgesel ve yerel çalışmalar da benzer bir resim çizer. Türkiye odaklı derlemeler ve saha araştırmaları giyilebilirlerin spor yönetiminde veri temelli karar alma antrenmanların kişiselleştirilmesi ve katılım motivasyonu için güçlü bir araç olduğunu ancak pazar oluşturma kullanıcı eğitimi ve servis desteği gibi tamamlayıcı adımların benimsemeyi hızlandırdığını bildirir (Serçek ve Korkmaz, 2023). Bu bütünsel çerçevede bireysel kabul dinamikleri kullanım niyetini üretir. Kurumsal ve politika düzeyi bu niyeti kullanım davranışına ve ölçekli değere dönüştürür. Spor alanında giyilebilir teknolojilerin ölçüm ve koçluk süreçlerine gömülmesi veri yönetimi ve birlikte işlerlik standartları ile desteklendiğinde kurumsal öğrenme ve performans kazanımları hızlanır. Ekosisteme yapılan yatırımlar uzun vadeli sürdürülebilirliği sağlar. Bu neden sonuç zinciri Avrupa Birliği ülkelerinde görülen daha olgun dijitalleşme düzeyi ile uyumludur. Tamamlayıcı varlıkların güçlü olduğu ve güvenin yüksek olduğu bağlamlarda giyilebilir cihazların benimsenmesi daha hızlı ve istikrarlı ilerler (Teece, 1986).

## YÖNTEM

Araştırma tasarımı, 2024 tek yıl kesitinde Avrupa Birliği (AB, EU-27) ile AB-dışı Avrupa ülkelerinin giyilebilir cihaz (akıllı saat/fitness bandı) kullanım oranlarını karşılaştıran betimsel-karşılaştırmalı bir yaklaşımdır. Veri seti Eurostat’ın “Use of Internet of Things by individuals” veri tabanıdır (kod: isoc\_iiot\_use).

### Statistical analysis

Analizde wearables göstergesi (indic\_is = I\_IOT\_DCS2), birim olarak birey yüzdesi (unit = PC\_IND) ve birey türü (ind\_type = IND\_TOTAL; 16–74 yaş için son 3 ayda kullanım) kullanılmıştır. Ülkeler, Eurostat’ın 2024 kesitinde söz konusu göstergeyi yayımladığı ülke listesine göre AB (EU-27) ve AB-dışı Avrupa olarak iki gruba ayrılmıştır. AB-dışı Avrupa grubu, Eurostat kapsamındaki EFTA ve/veya aday ülke konumundaki Avrupa ülkelerini içermektedir. Bu çalışma çerçevesinde AB (n = 26) ve AB-dışı Avrupa (n = 7) ülke gözlemi analiz edilmiştir. İstatistiksel analizde grup bazında tanımlayıcı istatistikler (n, ortalama, standart sapma, medyan, IQR) raporlanmış; gruplar arası fark için dağılım ve örneklem asimetrisine dayanıklı Mann–Whitney U testi birincil test olarak kullanılmıştır. Sağlıkla kontrolü amacıyla Welch t-testi raporlanmıştır. Etki büyüklükleri Cliff’s  $\delta$  (non-parametrik) ve Hedges’ g (parametrik) ile verilmiştir. Anlamlılık düzeyi  $p < 0.05$  olarak alınmıştır.

## BULGULAR

AB ülkelerinde giyilebilir kullanan bireylerin ortalama oranı %32.8 (ss = 9.8), medyan %30.7 (IQR = 9.22); AB-dışı Avrupa’da ortalama %17.6 (ss = 17.5), medyan %13.0 (IQR = 8.28) bulunmuştur. Mann–Whitney U testi  $W = 158$ ,  $p = 0.0034$  ile gruplar arasında anlamlı fark olduğunu göstermektedir. Welch t-testi  $t = 2.21$ ,  $sd = 7.04$ ,  $p = 0.062$  ile sınırda bir sonuç vermiştir. Etki büyüklükleri büyüktür: Cliff’s  $\delta = 0.74$  ve Hedges’  $g = 1.27$  (GA95% 0.37–2.17).

**Tablo 1.** Tanımlayıcı İstatistikler (2024)

| Grup           | n  | Ortalama (%) | SS   | Medyan (%) | IQR  |
|----------------|----|--------------|------|------------|------|
| AB (EU-27)     | 26 | 32.8         | 9.8  | 30.7       | 9.22 |
| AB-Dışı Avrupa | 7  | 17.6         | 17.5 | 13.0       | 8.28 |

**Tablo 2.** Grup Karşılaştırması ve Etki Büyüklükleri (2024)

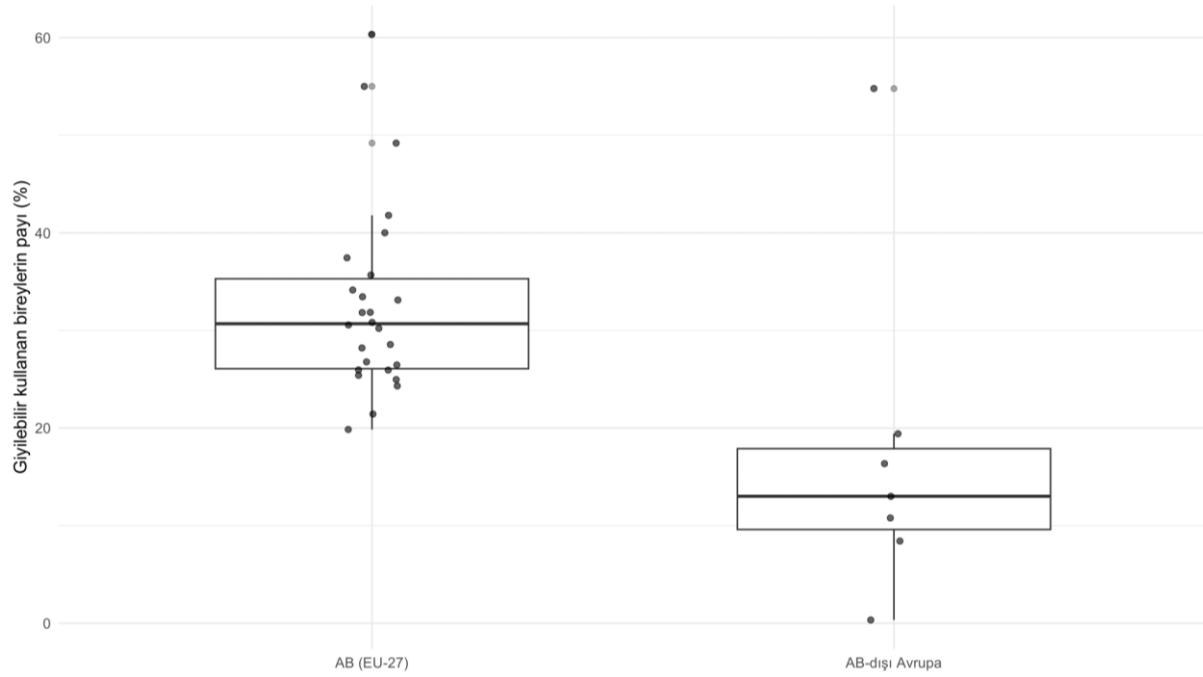
| Test / Ölçüt     | İstatistik | Serbestlik Derecesi | p-değeri | Güven Aralığı (GA95%) |
|------------------|------------|---------------------|----------|-----------------------|
| Mann–Whitney U   | $W = 158$  | —                   | 0.0034   | —                     |
| Welch t-testi    | $t = 2.21$ | $sd = 7.04$         | 0.062    | —                     |
| Hedges’ g        | 1.27       | —                   | —        | 0.37 – 2.17           |
| Cliff’s $\delta$ | 0.74       | —                   | —        | —                     |

### AB-Dışı Avrupa Grubu Üzerine Kısa Açıklama

AB-dışı Avrupa grubu; Eurostat’ın 2024 yılında wearables göstergesini yayımladığı, AB üyesi olmayan Avrupa ülkelerinden oluşur. Genellikle EFTA ülkeleri (ör. Norveç, İsviçre, İzlanda) ve aday/komşu ülkeler (ör. Birleşik Krallık, Balkan ülkeleri, Türkiye) bu kapsama girer. Bu çalışma, Eurostat’ın 2024 kesitinde gösterge değeri bulunan 7 AB-dışı Avrupa ülkesini içermektedir. Ülke kapsamı, Eurostat’ın yayımladığı mevcut ülke listesiyle belirlenmiştir. Başka bir ifadeyle Eurostat’ın 2024 kesitinde wearables göstergesi (I\_IOT\_DCS2) için veri yayımlanan ve bu çalışma kapsamına giren AB-dışı Avrupa ülkeleri şunlardır:

- Norveç (NO)
- İzlanda (IS)
- İsviçre (CH)
- Birleşik Krallık (UK/GB)
- Sırbistan (RS)
- Kuzey Makedonya (MK)
- Türkiye (TR)

Not: AB-dışı ülke listesi Eurostat’ın 2024 için yayımladığı ülke kapsamına ve bu çalışmadaki veri kesitine göre belirlenmiştir.



**Şekil 1.** Kutu Diyagramı

2024 kesitinde AB (EU-27, n=26) ile AB-dışı Avrupa (n=7) ülkelerinin giyilebilir cihaz kullanım oranları karşılaştırıldığında, tanımlayıcı istatistikler AB’de ortalamanın %32,8 (ss=9,8) ve medyanın %30,7 (IQR=9,22) düzeyinde, AB-dışı Avrupa’da ise ortalamanın %17,6 (ss=17,5) ve medyanın %13,0 (IQR=8,28) düzeyinde olduğunu göstermektedir. Bu değerler, kullanım seviyelerinin AB’de daha yüksek ve dağılımın daha sıkı; AB-dışı grupta ise daha düşük ve daha heterojen olduğunu ortaya koyar. Gruplar arası farkın istatistiksel karşılaştırmasında Mann–Whitney U testi  $W=158$ ,  $p=0,0034$  ile anlamlı farklılık göstermiştir. Sağlamlık kontrolü olarak raporlanan Welch t-testinde  $t(7,04)=2,21$ ,  $p=0,062$  sonucu, özellikle AB-dışı gruptaki yüksek saçılım ve küçük örneklem nedeniyle sınırda kalmıştır. Etki büyüklükleri farkın boyutunu desteklemektedir: Cliff’s  $\delta=0,74$  (büyük etki) ve Hedges’  $g=1,27$  (GA95% 0,37–2,17; büyük etki). Tablolar toplamda, AB ülkelerinde giyilebilir cihaz kullanımının AB-dışı Avrupa ülkelerine kıyasla daha yüksek bir düzeyde ve daha istikrarlı bir dağılımla seyrettiğini açıkça göstermektedir.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Çalışmanın bulguları, spor ekipmanlarında dijitalleşmenin pratik bir göstergesi olan giyilebilir cihaz kullanımının 2024 kesitinde AB ülkelerinde belirgin biçimde daha yüksek ve daha istikrarlı seyrettiğini ortaya koyuyor (AB ort. %32,8; AB-dışı Avrupa ort. %17,6). Sıra/medyan temelli Mann–Whitney testi farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu gösterirken, büyük etki büyüklükleri (Cliff’s  $\delta=0,74$ ; Hedges’  $g=1,27$ ) yalnızca istatistiksel değil, yönetsel açıdan da anlamlı bir üstünlüğe işaret ediyor. Bu tablo, teknoloji yönetimi literatürünün uzun süredir vurguladığı “tamamlayıcı varlıklar” (altyapı, ekosistem, beceriler ve yönetim) ile “dijital olgunluk” kavramlarının spor teknolojisi bağlamında da belirleyici olduğunu doğruluyor.

Nedensel mekanizmalara bakıldığında, AB’deki görece yüksek benimseme;

- Bağlantı altyapısının ve ödeme/dağıtım kanallarının yaygınlığı,
- Uygulama ve hizmet ekosistemlerinin (sağlık, sigorta, sadakat, tele-sağlık, kulüp uygulamaları) olgunluğu,
- Kurumsal kapasitenin (veri yönetimi, analitik yetkinlik, mahremiyet ve güvenlik standartlarına uyum) yerleşikliği,
- Kurumsal/ düzenleyici çerçevenin (güçlü veri koruma düzenleri ve standartlar) sağladığı güven ile açıklanabilir.

Bu tamamlayıcı unsurlar, algılanan fayda ve kullanım kolaylığını artırarak kabulü hızlandırır; ağ etkileri de kullanımı derinleştirir. AB-dışı Avrupa’daki daha heterojen dağılım ise, birçok ülkede erişilebilirlik ve fiyatlandırma engellerinin, dijital okuryazarlık farklarının, dağıtım/satış sonrası ağlarının yetersizliğinin ve düzenleyici belirsizliğin devam ettiğine işaret eder. Aynı zamanda, bazı AB-dışı ülkelerde hızlı sıçramalara imkân verebilecek genç nüfus, yüksek akıllı telefon penetrasyonu ve yerel girişimcilik dinamikleri gibi itici güçler de mevcuttur; bu da grubun niçin heterojen görüldüğünü açıklar. Yönetim açısından çıkarım nettir. Spor kulüpleri, federasyonlar ve tesisler veri odaklı işleyişi büyötmek istiyorsa, giyilebilirleri yalnızca cihaz olarak değil, veri-hizmet platformu olarak yönetmelidir. Bu; veri toplama hatlarının kurumsal sistemlere entegrasyonu, açık API/standartlara dayalı birlikte işlerlik, veri kalitesi politikaları, analitik yetenek (kadro ve araç) yatırımları ve etik-gizlilik çerçevelerinin uygulanmasıyla mümkün olur. Tedarikçiler için AB pazarında strateji, derin entegrasyonlar (sigorta, sağlık hizmetleri, kulüp üyelikleri), uygulama-içi değer ve güven üzerinden farklılaşmaktır. AB-dışı pazarlarda ise yerelleştirilmiş fiyatlandırma, kanal ortaklıkları (perakende, operatör, sigorta), kullanıcı eğitimi ve güçlü satış sonrası destek gibi “pazar oluşturma” hamleleri kritik önemdedir. Her iki grupta da uzun vadeli avantaj, yalnız donanımı değil, tamamlayıcı varlıkları da yöneten kurumların eline geçecektir. Politika boyutunda, giyilebilirlerin yaygınlaşması önleyici sağlık ve aktif yaşam politikalarıyla hizalandığında, spor

ekosisteminde ölçülebilir çıktılarının (katılım, sağlık kazanımları, performans verimliliği) artmasına katkı sağlar. AB’deki yüksek benimseme böyle iş birlikleri için olgun bir zemin sunarken, AB-dışı ülkelerde altyapı yatırımları, düzenleyici netlik ve standartlaşma (gizlilik, güvenlik, veri paylaşımı) benimsemeyi hızlandıracak temel kaldıraçlardır. Bununla birlikte, giderek artan veri akışının etik kullanımı, mahremiyet ve güvenin sürdürülebilirliği, kurumların itibar ve risk yönetiminde merkezî bir rol oynayacaktır. Önümüzdeki döneme ilişkin öngörüler şunları ima eder: AB-dışı Avrupa’da fiyatların gerilemesi, cihaz-uygulama paketlerinin olgunlaşması ve operatör/sigorta destekli modellerin yaygınlaşmasıyla benimseme hızlanacak, ancak kısa vadede seviye farkı tamamen kapanmayacaktır; fark daha çok kullanımın derinliği ve hizmet kalitesi düzeyinde hissedilecektir. AB’de ise yaygınlıktan derinliğe geçiş yaşanacak; kişiselleştirilmiş antrenman, sağlıkla entegre ödül mekanizmaları ve yapay zekâ destekli koçluk/rehabilitasyon hizmetleri değer zincirinin ana sürükleyicisi olacaktır. Her iki grupta da birlikte işlerlik standartları ve güvenilir veri yönetişimi rekabet avantajının anahtarı hâline gelecektir. Elbette bu çalışma tek yıl kesiti ve öz-bildirime dayalı kullanım ölçütüyle sınırlıdır; bu nedenle bulgular nedensel bir iddiadan çok, tutarlı ilişkisel desenler olarak yorumlanmalıdır. İzleyen araştırmalar için panel veriyle zaman içi değişimi izlemek, gelir/dijital okuryazarlık/şehirlleşme gibi belirleyicileri kontrollü biçimde modele almak ve kulüp/tesis düzeyinde kurumsal uygulama verileriyle mikro-mekanizmaları görünür kılmak, politika ve yönetim önerilerini daha da keskinleştirecektir. Son kertede, bulgular spor teknolojisinde rekabet üstünlüğünün yalnızca aygıt değil, o aygıtın etrafındaki ekosistemi ve kurumsal yetkinlikleri yönetebilme kapasitesiyle kazanıldığını gösteriyor. AB’nin bugün itibarıyla sağladığı avantaj, bu tamamlayıcı varlıkların uyumlu yönetiminden doğuyor; aynı yönetişim yaklaşımı, AB-dışı Avrupa’da da doğru kaldıraçlarla uygulandığında benimseme hızını ve yaratılan değeri hızla artıracak potansiyele sahip.

**Çıkar Çatışması:** Herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

**Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı:**

1.Yazar: %100

**Etik Kurul İzni ile ilgili Bilgileri:** Etik kurul ihtiyacı gerektirmeyen bir araştırmadır. Yapılan çalışmada doğabilecek her türlü ihlallerde sorumluluk yazara aittir.

## KAYNAKÇA

- Agarwal, S., & Kapoor, R. (2023). Value creation tradeoff in business ecosystems: Leveraging complementarities while managing interdependencies. *Organization Science*, 34(3), 1216-1242.
- Armağan, C. (2024). Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modeli 2 (Utaut2). *Tüketici Davranışlarında Kullanılan Modeller: Geçmişten Günümüze Tüketici Davranışlarını Belirlemede Kullanılan Modeller*, 61.
- Bakare<sup>1</sup>, S. S., Adeniyi, A. O., Akpuokwe, C. U., & Eneh<sup>4</sup>, N. E. (2024). Data privacy laws and compliance: a comparative review of the EU GDPR and USA regulations.
- Bruno, G., Diglio, A., Piccolo, C., & Pipicelli, E. (2023). A reduced Composite Indicator for Digital Divide measurement at the regional level: An application to the Digital Economy and Society Index (DESI). *Technological Forecasting and Social Change*, 190, 122461.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS quarterly*, 319-340.
- Hein, A., Weking, J., Schreieck, M., Wiese, M., Böhm, M., & Krcmar, H. (2019). Value co-creation practices in business-to-business platform ecosystems. *Electronic markets*, 29(3), 503-518.
- Hoofnagle, C. J., Van Der Sloot, B., & Borgesius, F. Z. (2019). The European Union general data protection regulation: what it is and what it means. *Information & Communications Technology Law*, 28(1), 65-98.
- Kurt, S., & Eken, İ. (2022). Sporda giyilebilir teknolojilerin birleştirilmiş teknoloji kabul ve kullanım teorisi 2’ye (utaut-2) göre davranışsal niyetlerin incelenmesi: Nabız monitörü örneği. *Intermedia International E-journal*, 9(16), 77-96.
- Li, R. T., Kling, S. R., Salata, M. J., Cupp, S. A., Sheehan, J., & Voos, J. E. (2016). Wearable performance devices in sports medicine. *Sports health*, 8(1), 74-78.
- Passos, J., Lopes, S. I., Clemente, F. M., Moreira, P. M., Rico-González, M., Bezerra, P., & Rodrigues, L. P. (2021). Wearables and Internet of Things (IoT) technologies for fitness assessment: a systematic review. *Sensors*, 21(16), 5418.
- Regulation, P. (2016). Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council. *Regulation (eu)*, 679(2016), 10-13.
- Rogers, E. M., Singhal, A., & Quinlan, M. M. (2014). Diffusion of innovations. In *An integrated approach to communication theory and research* (pp. 432-448). Routledge.
- Serçek, S., & Korkmaz, M. (2023). Sporda giyilebilir teknoloji üzerine sistematik bir literatür taraması. *Uluslararası Güncel Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 9(1), 77-92.
- Sevgi, H. (2021). Analysis of the digital economy and society index (DESI) through a cluster analysis. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 23, 37-51.
- Teece, D. J. (1986). Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy. *Research policy*, 15(6), 285-305.
- Tiryaki, İ., & Önder, L. G. (2022). Tüketicilerin akıllı giyilebilir nesnelerin kullanımına yönelik davranış niyetlerinin genişletilmiş teknoloji kabul modeli aracılığıyla incelenmesi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 14(1), 182-202.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS quarterly*, 425-478.
- Wang, J. (2025). Exploration of the Path of Digital Technology Empowering the Sustainable Development of Alumni Football-Based on Ordinal Logistic Regression Analysis. *Frontiers in Sports and Active Living*, 7, 1613339.

