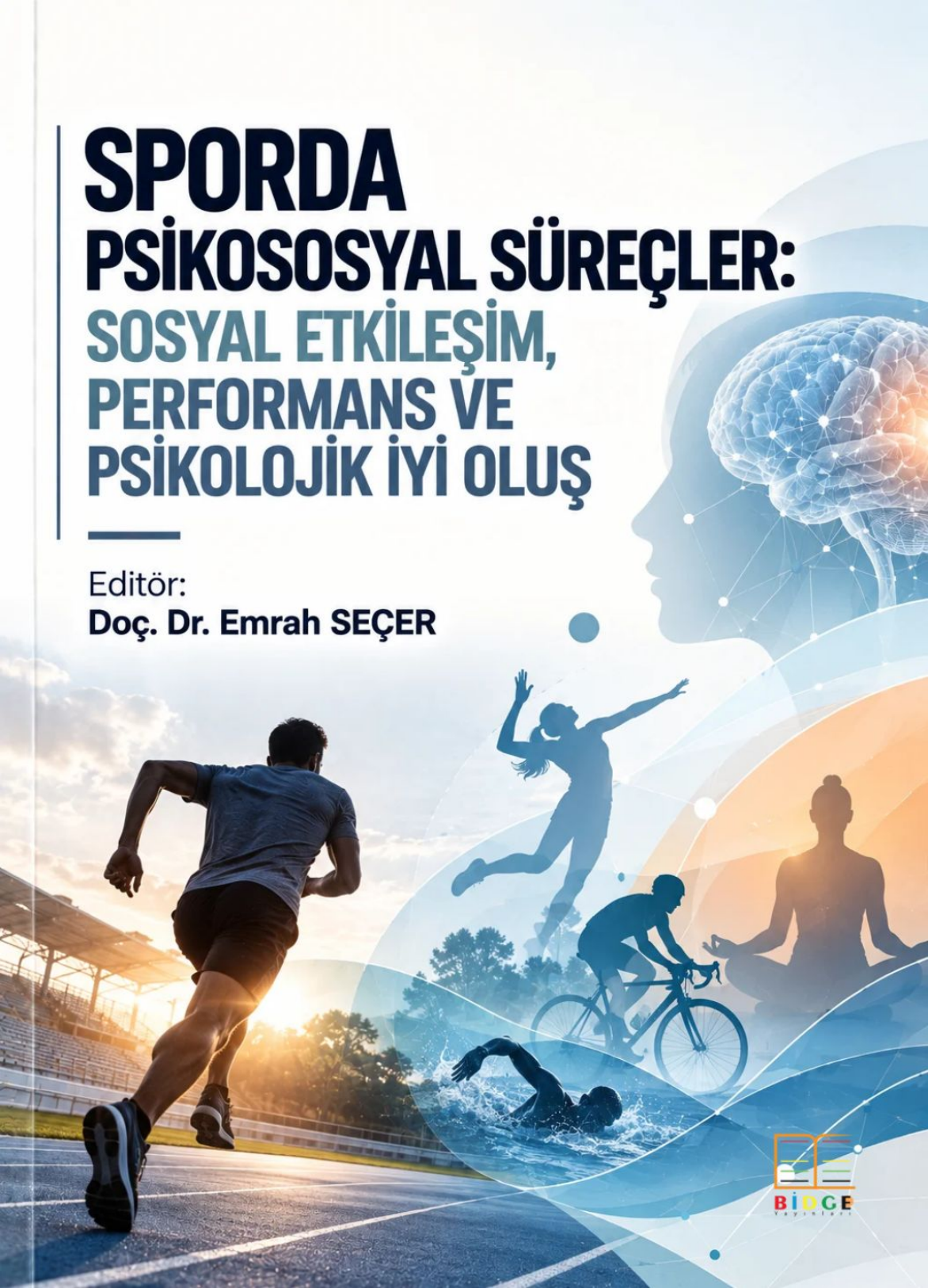
SPORDA PSİKOSOSYAL SÜREÇLER: SOSYAL ETKİLEŞİM, PERFORMANS VE PSİKOLOJİK İYİ OLUŞ

Editör:
Doç. Dr. Emrah SEÇER



BİDGE yayınları

BİDGE Yayınları

Sporda Psikososyal Süreçler: Sosyal Etkileşim, Performans ve Psikolojik İyi Oluş

Editör: EMRAH SEÇER

ISBN: 978-625-5057-19-8

1. Baskı
Sayfa Düzeni: Gözde YÜCEL
Yayınlama Tarihi: 2026-10-25
BİDGE Yayınları

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

Sertifika No: 71374
Yayın hakları © BİDGE Yayınları
www.bidgeyayinlari.com.tr - bidgeyayinlari@gmail.com
Krc Bilişim Ticaret ve Organizasyon Ltd. Şti.
Güzeltepe Mahallesi Abidin Daver Sokak Sefer Apartmanı No: 7/9 Çankaya / Ankara

ÖNSÖZ

Spor, yalnızca fiziksel performansın ve teknik becerilerin sergilendiği bir alan değil; bireyin psikolojik özelliklerinin, sosyal ilişkilerinin ve davranışsal süreçlerinin şekillendiği çok boyutlu bir olgudur. Günümüzde spor bilimleri alanında yürütülen çalışmalar, performansın anlaşılmasında psikososyal etkenlerin, bireysel düzenleme becerilerinin ve psikolojik iyi oluşun birlikte değerlendirilmesinin önemini ortaya koymaktadır. Bu doğrultuda sporun insan odaklı boyutlarını anlamak, birey ile sosyal çevresi arasındaki etkileşimi bütüncül bir perspektifle ele almayı gerektirmektedir. Sporda Psikososyal Süreçler: Sosyal Etkileşim, Performans ve Psikolojik İyi Oluş başlıklı bu kitap, spor ortamındaki psikososyal dinamikleri farklı araştırma ve değerlendirme yaklaşımları çerçevesinde ele almayı amaçlamaktadır. Eserde antrenör-sporcu ilişkisinin psikososyal boyutları, beğenilme arzusu ve sosyal onay, psikofizyolojik esneklik, öz düzenleme, performans tutarlılığı, uyku, toparlanma ve psikolojik iyi oluş gibi birbiriyle ilişkili konulara yer verilmektedir. Bu kapsam, spor deneyiminin yalnızca performans sonuçları üzerinden değil, bireyin sosyal ilişkileri, psikolojik kaynakları ve sağlık süreçleri üzerinden de değerlendirilmesine olanak sağlamaktadır. Kitabın temel yaklaşımı, spor alanındaki psikososyal süreçlerin çok boyutlu yapısına dikkat çekmek ve farklı araştırma alanları arasında bilimsel bir bağ kurmaktır. Bu yönüyle eserin, spor bilimleri alanında çalışan akademisyen ve araştırmacıların yanı sıra lisansüstü öğrenciler, antrenörler ve sporcu gelişimiyle ilgilenen uygulayıcılar için yararlı

bir kaynak olması hedeflenmektedir. Ayrıca kitabın, performans ile psikolojik iyi oluş arasındaki ilişkinin daha kapsamlı değerlendirilmesine ve gelecekte yürütülecek araştırmalara katkı sunması beklenmektedir. Bu eserin hazırlanmasına bilgi ve deneyimleriyle katkıda bulunan bölüm yazarlarına ve yayımlanma sürecinde emeği geçen herkese teşekkür ederim. Dileğim, bu kitabın sporun psikososyal boyutlarına ilişkin bilimsel tartışmaları zenginleştirmesi ve spor ortamında performans, sağlık ve psikolojik iyi oluşun birlikte ele alınmasına katkı sağlamasıdır.

Doç. Dr. Emrah SEÇER

İÇİNDEKİLER

UYKU, TOPARLANMA VE PSİKOLOJİK İYİLİK HÂLİ: SPORCU SAĞLIĞINDA GÖRÜNMEYEN PERFORMANS BELİRLEYİCİLERİ 1
ÖZLEM EKİZOĞLU, SİBEL TETİK

SPOR, EGZERSİZ VE FİZİKSEL AKTİVİTE EKSENİNDE BEĞENİLME ARZUSU VE SOSYAL ONAY: WEB OF SCİENCE TABANLI BİBLİYOMETRİK BİR ANALİZ 32
AHMET YAVUZ MALLI

SPORCULARDA ANTRENÖR-SPORCU İLİŞKİSİNİN PSİKOSOSYAL BOYUTU YAŞ VE CİNSİYETE GÖRE BİR İNCELEME 58
HASAN KULELİ

PSYCHOPHYSIOLOGICAL FLEXIBILITY AND PERFORMANCE CONSISTENCY IN SPORT: INTEGRATING SELF-REGULATION, ATTENTIONAL CONTROL, AND MENTAL TRAINING 75
VOLKAN ÖZCAN

FEEDBACK-BASED CALIBRATION OF ATHLETES' SELF-ASSESSMENTS: MEASUREMENT, LEARNING, AND APPLIED PRACTICE IN SPORT 99
VOLKAN ÖZCAN

BÖLÜM 1

UYKU, TOPARLANMA VE PSİKOLOJİK İYİLİK HALİ: SPORCU SAĞLIĞINDA GÖRÜNMEYEN PERFORMANS BELİRLEYİCİLERİ

ÖZLEM EKİZOĞLU[1]
SİBEL TETİK[2]

Giriş

Modern spor iklimi; artan müsabaka yoğunluğu, yüksek medya görünürlüğü, sponsorluk baskıları ve fizyolojik limitlerin sonuna kadar zorlandığı antrenman rejimleriyle karakterizedir. Geleneksel spor bilimleri ve antrenman metodolojisi, onlarca yıl boyunca başarıyı neredeyse tamamen yüklenme, biyomekanik verimlilik, kardiyovasküler kapasite ve nöromüsküler adaptasyon üzerinden tanımlamıştır. Ancak elit düzeyde atletik kapasitelerin birbirine oldukça yaklaştığı çağdaş dönemde, sürdürülebilir yüksek performansın anahtarı yalnızca doğrudan antrenman sahasında gerçekleşen fizyolojik çıktılarda değil; bu çıktıları destekleyen, bütünleyen ve koruyan "görünmeyen performans

[1] Dr. Öğr. Üyesi, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Spor Yöneticiliği, Orcid: 0000-0002-5705-7134
[2] Doç. Dr., Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Antrenörlük Eğitimi, Orcid: 0000-0001-6813-0969

belirleyicilerinde” aranmaya başlanmıştır (Walsh vd., 2026; Walsh vd., 2021).

Uzun yıllar boyunca bir sporcunun “sağlıklı” sayılması, akut bir sakatlığının bulunmaması veya sistemik bir enfeksiyon taşımaması gibi dar ve kısıtlayıcı biyomedikal parametrelerle değerlendirilmiştir. Oysa sporcu sağlığının yalnızca biyomekanik Doku Bütünlüğü ve akut yaralanma yokluğu üzerinden okunması, insan organizmasının karmaşık ve bütüncül yapısını gözden kaçıran önemli bir kısıtlılıktır. Yüksek düzeyde fiziksel yüklere maruz kalan bir atletin; hormonal dengesi, bağışıklık yanıtı, nörobilişsel işlevselliği ve duygusal dayanıklılığı bir bütün halinde ele alınmadıkça, gerçek anlamda bir “sağlık” halinden ve dolayısıyla sürdürülebilir bir performanstan söz etmek mümkün değildir.Bu noktada uyku ve toparlanma, antrenman uyarısına verilen fizyolojik ve psikolojik yanıtın biyolojik olarak işlendiği, adapte edildiği ve yenilendiği ana mekanizmalar olarak sporcu sağlığının merkezine yerleşmektedir. Uyku, pasif bir dinlenme süreci olmanın ötesinde; nöroendokrin salınımların (özellikle büyüme hormonu ve kortizol dengesinin) düzenlendiği, hücresel tamirin gerçekleştiği ve motor beceri belleklerinin pekiştirildiği aktif bir homeostatik yenilenme evresidir. Yetersiz veya kalitesiz uyku, otonom sinir sistemi dengesini bozarak sempatik hiperaktiviteye, toparlanma süreçlerinin aksamasına, sakatlık riskinin katlanarak artmasına ve kronik yorgunluk sendromlarına zemin hazırlamaktadır (Wang vd., 2025; Taylor vd., 2016).

Fizyolojik süreçlerin bu denli ön planda olduğu spor bilimleri literatüründe, son dönemde ivme kazanan bir diğer kritik boyut ise psikolojik iyilik hâli kavramıdır. Sporcunun öz-kabulü, çevresel hâkimiyeti, özerkliği, pozitif ilişkileri, hayatın amacına dair algısı ve kişisel gelişim potansiyeli, onun yalnızca saha içindeki zihinsel dayanıklılığını değil; aynı zamanda fizyolojik toparlanma kapasitesini de doğrudan etkilemektedir. Nöro psikofizyolojik

çalışmalar; yüksek psikolojik stres ve düşük iyilik hâlinin, sistemik inflamasyon göstergelerini artırdığını, uyku mimarisini bozduğunu ve doku onarım süreçlerini geciktirdiğini göstermektedir. Uyku, toparlanma ve psikolojik iyilik hâli, birbirini sıralı takip eden bağımsız bileşenler değil; her birinin diğerini hem beslediği hem de sınırlandırdığı, dinamik ve çift yönlü bir etkileşim ağına sahiptir. Kalitesiz uyku psikolojik dayanıklılığı eritirken; kronik psikolojik stres uyku yapısını bozmakta, bu durum ise fizyolojik ve zihinsel toparlanmanın yetersiz kalmasıyla sonuçlanarak sporcuyu tükenmişlik, aşırı antrenman sendromu ve performans düşüşü döngüsüne sürüklemektedir (Gwyther vd., 2022; Martin vd., 2018; Vitale vd., 2019).

Araştırmanın temel amacı; literatürdeki güncel kanıtlar ışığında, uyku, toparlanma ve psikolojik iyilik hâli değişkenlerinin sporcu sağlığı ve performansı üzerindeki münferit ve bütünleşik etkilerini derinlemesine incelemektir. Metin boyunca, söz konusu kavramların teorik temelleri ele alınacak, aralarındaki fizyolojik ve psikolojik mekanizmalar multidisipliner bir perspektifle analiz edilecek ve saha uygulamalarına yön verebilecek kanıta dayılı değerlendirme ve müdahale stratejileri sunulacaktır.

Sporcularda Uyku: Temel Bir Biyopsikososyal Süreç

Spor bilimleri literatüründe uzun yıllar boyunca pasif bir “eylemsizlik” veya basit bir “dinlenme” parantezi olarak değerlendirilen uyku; güncel nörobiyolojik, endokrinolojik ve psikolojik bulgular ışığında son derece dinamik, homeostatik olarak düzenlenen ve çok boyutlu bir biyopsikososyal süreç olarak tanımlanmaktadır. Elit atletik performans açısından uyku; yalnızca kas liflerindeki mikro hasarların tamir edildiği mekanik bir duraklama değil, aynı zamanda merkezi sinir sisteminin (*CNS*) plastisite gösterdiği, immunolojik yanıtların koordine edildiği, duygusal regülasyonun sağlandığı ve motor bellek izlerinin

pekiştirildiği karmaşık bir fizyolojik matristir (De Mello vd., 2024; Miles vd., 2022; Day vd., 2024). Yapılan bir çalışmada, Sporcuların uyku sürelerinin, sporcu olmayan sağlıklı yetişkinler için genel kabul gören ortalamaya kıyasla kısa ve uyku verimliliğinin düşük olduğu tespit edilmiştir. Genç sporcularda dikkat çekici uyku sorunları ortaya çıkmıştır (Vlahoyiannis vd., 2021).

Uyku Mimarisi: NREM ve REM Evrelerinin Fonksiyonel Bölümü

İnsan uykusu, gece boyunca birbirini takip eden yaklaşık 90 ila 110 dakikalık ultradiyen (gün içi) döngülerden oluşmakta ve bir uyku döngüsü; Hızlı Göz Hareketlerinin Olmadığı Evre (NREM) ile Hızlı Göz Hareketlerinin İzlendiği Evre (REM) olmak üzere iki temel nörofizyolojik durumun ardışık diziliminden meydana gelmektedir. NREM uykusu çatısı altındaki N1 ve N2 evreleri uyanıklıktan uykuya geçişi temsil ederken, N2 evresindeki elektroensefalografik (EEG) incelemelerde gözlemlenen uyku iğciklerinin motor beceri öğrenimi ve nöronal plastisite ile doğrudan ilişkili olduğu bilinmektedir. Yine NREM bünyesindeki N3 evresi ise yavaş dalga uykusu (SWS) olarak fizyolojik toparlanmanın omurgasını oluşturmakta; delta dalga aktivitesinin baskınlaştığı bu evrede sempatik tonus düşerken parasempatik aktivite artmakta, sistemik kan basıncı ile metabolik hız minimum seviyeye inmektedir (Fullagar vd., 2015).

Ön hipofizden büyüme hormonu salınımının tepe noktasına ulaştığı N3 evresi, anabolik süreçlerin, kas protein sentezinin ve hücresel doku onarımının en yoğun gerçekleştiği dönemdir. Gece uykusunun özellikle ikinci yarısında baskınlaşan REM evresi ise yüksek beyin metabolizması ve baskılanmış kas tonusu (kas atonisi) ile karakterize olup; sporcular açısından taktiksel organizasyonlar ile karmaşık motor kalıpları kapsayan prosedürel belleğin pekiştirilmesinde, nörolojik tazelenmede ve duygusal

uyaranların işlenerek duygu-durum düzenlemesinin sağlanmasında kritik rol oynamaktadır (Miles vd., 2022; Day vd., 2024).

Uykunun Çok Boyutlu Parametreleri: Süre, Kalite, Düzenlilik ve Zamanlama

Sporcu uykusunu değerlendirirken tek bir nicel değişkene odaklanmak metodolojik bir hatadır; bu nedenle biyopsikososyal model çerçevesinde uyku; süre, kalite, düzenlilik ve zamanlama bileşenlerinin bütünü olarak ele alınmalıdır. Uyku süresi, yatakta geçirilen toplam süreden ziyade fiilen uykuda geçen toplam süreyi (TST) ifade ederek yeterli yavaş dalga uykusu (SWS) ve REM döngülerinin tamamlanması için nicel zemin sağlar. Uyku kalitesi ise uykuya dalış süresi (SOL < 30 dk), gece uyanmaları (WASO) ve uyku verimliliği (SE > %85) ile ölçülen nitelik olup uykunun mimarisi bozulmadan fizyolojik toparlanmanın gerçekleşmesini mümkün kılar. Bunun yanında yatış ve kalkış saatlerinin günden güne gösterdiği tutarlılığı temsil eden uyku düzenliliği, otonom sinir sistemi dengesini ve hormonal salınım zamanlamalarını korurken; uyku periyodunun 24 saatlik gün içerisindeki kronobiyolojik konumlanışını ifade eden uyku zamanlaması ise bireysel sirkadiyen (günlük biyolojik ritim) faz ile antrenman veya müsabaka saatlerinin senkronizasyonunu belirler. Nitekim bir sporcu 9 saat yatakta kalsa dahi sık uyanmalar nedeniyle parçalanmış bir uyku mimarisine sahipse SWS evresine yeterince giremez ve nöroendokrin toparlanması aksar; benzer şekilde yatış-kalkış saatleri arasında yaşanan ciddi kaymalar da toplam süre yeterli olsa bile metabolik ve immünolojik fonksiyonlarda bozulmalara yol açmaktadır (Vlahoyiannis vd., 2021; Gong vd., 2024).

Sirkadiyen Ritim ve Kronotip Etkisi

Uyku yalnızca toplam uyku süresi ve uyku kalitesi üzerinden değerlendirilen bir süreç değildir; uykunun hangi zaman

diliminde gerçekleştiği de sporcu sağlığı ve performansı açısından önem taşımaktadır. Bu noktada sirkadiyen ritim, organizmanın yaklaşık 24 saatlik döngü içerisinde uyku-uyanıklık, vücut sıcaklığı, hormonal aktivite, metabolik süreçler ve bilişsel işlevler gibi çok sayıda fizyolojik ve psikolojik işlevi düzenleyen temel biyolojik mekanizmalardan biridir. Sirkadiyen sistemin merkezi düzenleyicisi hipotalamustaki suprakiazmatik çekirdek olup, ışık başta olmak üzere çevresel zamanlayıcılar aracılığıyla dış çevrenin 24 saatlik döngüsüyle senkronize edilmektedir. Sporcular açısından sirkadiyen ritmin önemi, biyolojik saat ile antrenman, müsabaka ve uyku zamanlamasının birbirinden ne ölçüde uyumlu olduğuyla yakından ilişkilidir. Özellikle erken saatlerde gerçekleştirilen antrenmanlar, geç saatlerde tamamlanan müsabakalar, düzensiz antrenman programları ve farklı zaman dilimlerine yapılan seyahatler, sporcunun doğal uyku-uyanıklık düzeni ile sosyal ve sportif programı arasında bir uyumsuzluk oluşturabilmektedir. Bu durum, yalnızca uyku süresinin azalmasına değil, uykuya dalma ve uyanma zamanlarının değişmesine ve dolayısıyla sirkadiyen sistem ile davranışsal program arasındaki senkronizasyonun bozulmasına yol açabilmektedir (Walsh vd., 2021; Walsh vd., 2021; Gong vd., 2024).

Sirkadiyen sistemin sporcu davranışları açısından önemli bir diğer boyutu kronotip kavramıdır. Kronotip, bireyin gün içerisindeki uyku-uyanıklık tercihini ve biyolojik aktivitesinin zamanlamasını ifade etmekte; genel olarak sabahçı, akşamcı ve ara tip şeklinde sınıflandırılmaktadır. Kronotip, yalnızca tercih edilen uyku saatlerini değil, bireyin belirli saatlerde kendisini daha uyanık, enerjik veya bilişsel açıdan hazır hissetme eğilimini de yansıtmaktadır. Dolayısıyla aynı antrenman veya müsabaka saati, farklı kronotipe sahip sporcular üzerinde aynı psikolojik ve fizyolojik etkiyi oluşturmayabilir. Borghi ve arkadaşlarının (2025) 280 sporcu üzerinde gerçekleştirdiği çalışmada sporcuların

%66,4'ünün ara tip, %21,8'inin sabahçı ve %11,8'inin akşamcı kronotipe sahip olduğu belirlenmiştir. Aynı çalışmada bireysel sporlarla ilgilenen sporcuların takım sporcularına kıyasla daha sabahçı bir yönelime sahip oldukları ve daha erken yatma ve uyanma zamanlarının bulunduğu görülmüştür. Ayrıca kronotip ile uyku hijyeni arasında anlamlı bir ilişki saptanmış; daha sabahçı yönelimin daha iyi uyku hijyeniyle ilişkili olduğu bildirilmiştir.

Sporcuların Uyku Gereksinimleri ve Yük Dönemlerindeki Değişimler

Sedanter bireyler için günlük 7-9 saatlik uyku süresi yeterli kabul edilirken; yüksek fiziksel, nöral ve psikolojik yüklere maruz kalan elit sporcuların uyku gereksinimi 8-10 saat veya gerektiğinde stratejik gündüz kestirmeleriyle desteklenmiş toplam süre düzeyindedir. Fiziksel ve zihinsel efor arttıkça, yıpranan dokuların onarımı ve merkezi sinir sistemi yorgunluğunun giderilmesi için ihtiyaç duyulan yavaş dalga uykusu ihtiyacı da doğru orantılı olarak artar. Buna karşın antrenman ve müsabaka dönemlerinin kendine has dinamikleri sporcuların uyku yapısı üzerinde belirgin bir baskı oluşturmaktadır (Walsh vd., 2021; Meeusen vd., 2013).

Yoğun antrenman ve kamp dönemlerindeki yüksek hacim ve şiddet, sempatik sinir sistemi aktivitesini ve akşam kortizol seviyelerini yüksek tutarak uykuya dalış süresini uzatırken; müsabaka öncesinde ve gecesinde yaşanan kaygı, bilişsel uyarılmışlık ile ruminasyon derin uyku süresini azaltıp gece uyanmalarını artırır. Ayrıca geç saat müsabakaları ile seyahat faktörleri; maç sonrası yüksek adrenalin, stadyum aydınlatmaları ve geç beslenme ile birleştiğinde melatonini baskılayarak uyku zamanlamasını ciddi şekilde geciktirir ve toplam uyku süresini kısıtlar. Tüm bunların sonucunda uyku, edilgen bir istirahat süreci değil; sporcunun antrenman adaptasyonunu, bağışıklık

dayanıklılığını ve psikolojik dengesini doğrudan belirleyen aktif, biyopsikososyal bir performans parametresidir (Roberts vd., 2019).

Yüksek antrenman hacmi ve yoğunluğunun uyku üzerindeki etkisi, yalnızca toplam uyku süresi üzerinden değerlendirilmemelidir. Artan yüklenme dönemlerinde uyku sürekliliği ve uyku verimliliğinde de değişiklikler meydana gelebilmektedir. Nitekim 2024 yılında yayımlanan sistematik derleme ve meta-analiz, dayanıklılık sporlarında aşırı yüklenme protokollerinin objektif uyku kalitesinde, özellikle uyku verimliliğinde bozulma oluşturabileceğine ilişkin kanıt bulunduğunu; buna karşılık öznel uyku kalitesinde aynı düzeyde bir değişimin ortaya çıkmadığını göstermiştir. Bu bulgu, sporcunun "iyi uyuduğunu" düşünmesinin her zaman objektif uyku özelliklerinin de optimal olduğu anlamına gelmeyebileceğini göstermesi bakımından önemlidir (Murphy vd., 2024). Uyku uzatma çalışmalarını inceleyen sistematik derleme, sporcuların yatakta geçirilen süreyi artırabildiğini ve bazı performans göstergelerinde olumlu değişiklikler görülebildiğini bildirmiş; ancak mevcut kanıtların sayısının az, yöntemsel kalitesinin ise sınırlı olduğunu vurgulamıştır (Silva vd., 2021). Bu nedenle uyku uzatmanın, özellikle yoğun yüklenme dönemlerinde değerlendirilebilecek bireyselleştirilmiş bir strateji olarak ele alınması daha uygun görünmektedir.

Sporcu Toparlanmasının Psikofizyolojik Temelleri

Sporcu toparlanması, uzun süre boyunca temel olarak kas dokusunun yeniden yapılanması, enerji depolarının yenilenmesi ve egzersiz sırasında oluşan metabolik değişimlerin normale dönmesi üzerinden açıklanmıştır. Bununla birlikte güncel spor bilimleri literatürü, toparlanmanın yalnızca periferik fizyolojik süreçlerle açıklanamayacağını; antrenman ve müsabaka yükleri ile sporcunun psikolojik, nörofizyolojik ve sosyal kaynakları arasındaki etkileşim

içerisinde değerlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Kellmann ve arkadaşları (2018), toparlanmayı antrenman ve müsabaka yükleri ile diğer yaşam stresörlerine karşı organizmanın yeniden kaynak oluşturma kapasitesi bağlamında ele almakta ve sürdürülebilir performans için stres-toparlanma dengesinin korunmasını temel bir gereklilik olarak değerlendirmektedir. Bu yaklaşım, toparlanmanın yalnızca egzersiz sonrasında fizyolojik sistemlerin eski düzeylerine dönmesi değil, sporcunun bir sonraki yüklenmeye fiziksel ve psikolojik olarak hazırlanması anlamına geldiğini göstermektedir.

Dolayısıyla sporcu toparlanması, yüklenme sonrasında organizmanın başlangıç durumuna dönmesi şeklinde statik bir süreçten ziyade, sporcunun bir sonraki performans talebine hazırlanmasını sağlayan dinamik bir psikofizyolojik adaptasyon süreci olarak ele alınmalıdır. Fiziksel restorasyon, nörofizyolojik düzenleme, psikolojik yenilenme ve uyku birbirinden bağımsız mekanizmalar değil; sporcunun yüklenmeye verdiği toplam yanıtı şekillendiren birbiriyle ilişkili bileşenlerdir (Kellmann vd., 2018; Meeusen vd., 2013).

Antrenman Stresi, Homeostaz ve Allostatik Yük

Antrenman ve müsabaka süreçleri, vücudun iç dengesini (homeostaz) bozan sistemik stresörler olarak öne çıkarken; organizma bu yüke uyum sağlayabilmek adına nöroendokrin, metabolik ve immünolojik mekanizmaları devreye sokarak allostaz adı verilen dinamik adaptasyon sürecini başlatır. Ancak sporcunun maruz kaldığı biyolojik yük yalnızca fiziksel antrenman şiddetiyle sınırlı kalmayıp; müsabaka kaygısı, medya baskısı, seyahat yorgunluğu, akademik veya finansal endişeler ve ikili ilişkilerdeki çatışmalar gibi tüm psiko-sosyal stresörlerle birleşerek ortak bir biyolojik havuzda toplanır (McEwen, 2006). Vücudun bu bütünsel stres toplamına yanıt verirken ödediği fizyolojik ve psikolojik bedel

allostatik yük olarak tanımlanır. Bu süreçte yeterli toparlanma ve kaliteli uykuyla desteklenen dengeli bir allostaz evresi süperkompensasyon ve performans artışını beraberinde getirirken; yetersiz toparlanma ve uyku kısıtlamasının yarattığı aşırı allostatik yük ise kronik sempatik aktivasyon, yüksek kortizol seviyeleri, baskılanmış bağışıklık yanıtı ve nöroplastisitede azalma gibi olumsuz tablolara yol açar (Schwellnus vd., 2016).

Otonom Sinir Sistemi ve Toparlanmanın Fizyolojisi

Toparlanma sürecinin en somut ve objektif fizyolojik göstergelerinden biri Otonom Sinir Sistemi (OSS) dengesidir. OSS, vücudun iç dengesini korumak adına sempatik (savaş veya kaç) ile parasempatik (dinlen ve sindir/ toparlan) kollarının dinamik etkileşimiyle sürekli bir etkileşim hâlinde çalışır. Yoğun antrenman ve müsabaka süreçlerinde organizma üzerinde sempatik sinir sistemi baskın bir rol oynayarak vücudu yüksek efora hazırlar. Ancak biyolojik toparlanma evresinin etkili bir şekilde başlayabilmesi için antrenman sonrasında parasempatik reaktivasyonun hızla gerçekleşmesi, bir başka ifadeyle vagal tonusun organizmada yeniden hâkim kılınması şarttır (Bellenger vd., 2016). Bu hassas nörovejetatif dengenin takibinde günümüz spor bilimlerinde kullanılan en güvenilir ve hassas parametre Kalp Atım Hızı Değişkenliğidir (HRV). Yüksek bir HRV profili, güçlü ve sağlıklı bir parasempatik aktivasyona işaret ederek organizmanın toparlanma kapasitesinin son derece yüksek olduğunu gösterir. Buna karşın düşmüş, dalgalanması kısıtlanmış ya da anormal biçimde baskılanmış HRV değerleri, sporcunun maruz kaldığı yüksek allostatik yükü ve antrenman stresine karşılık yetersiz kalan toparlanma düzeyini net bir şekilde ortaya koyar. Fizyolojik açıdan yavaş dalga uykusu (N3 evresi), parasempatik aktivitenin tepe noktasına ulaştığı, doku onarımının hızlandığı ve HRV'nin en yüksek seviyelere çıktığı ana toparlanma penceresini oluşturmaktadır (Quigley vd., 2024).

Toparlanma veStres Dengesi

Toparlanma- Stres Dengesi kuramı, Kellmann tarafından ortaya konmuş olup sporcu sağlığı ve performansının yalnızca maruz kalınan antrenman yüküyle değil, bu yükün ne kadar etkin bir toparlanma süreciyle karşılandığıyla belirlendiğini savunur. Bu yaklaşımda stres ve toparlanma birbirinin zıttı tek bir doğru üzerinde yer almak yerine, süreci birlikte şekillendiren iki bağımsız ancak tamamlayıcı boyut olarak ele alınır (Kellmann, 2010).

Sporcunun karşılaştığı stres ile toparlanma kapasitesi arasındaki oran, farklı fizyolojik ve psikolojik durumları ortaya çıkarır. Hem stresin hem de toparlanmanın yüksek düzeyde seyrettiği durumlarda optimal adaptasyon sağlanır; bu da süperkompensasyon, yüksek performans ve psikolojik iyilik hâli ile sonuçlanır. Yüksek strese karşılık toparlanmanın geçici olarak düşük kaldığı durumlar fonksiyonel aşırı yüklenmeyi temsil eder ve planlı bir dinlenmeyle performans gelişimine dönüşen kısa süreli düşüşler yaratır. Buna karşın yüksek stres karşısında toparlanmanın kronik olarak yetersiz kalması fonksiyonel olmayan yüklenme durumunu doğurur; bu da uzamış performans kaybına, erken yorgunluğa ve duygu-durum bozulmalarına yol açar. Stresin sürekli yüksek, toparlanma kapasitesinin ise şiddetli derecede yetersiz olduğu en ağır tabloda ise Aşırı Antrenman Sendromu ortaya çıkarak sistemik nöroendokrin çöküşe, tükenmişliğe ve sporcunun kariyerini tehdit eden ciddi bir yıkıma neden olur (Meeusen vd., 2013). Netice itibarıyla sporcu, fizyolojik ve psikolojik ağır yüklerin altına ancak uyku, beslenme, zihinsel rahatlama ve sosyal destek gibi multidisipliner toparlanma araçları aynı seviyede devreye sokulduğu sürece sağlıklı bir şekilde girebilir.

Yetersiz Toparlanmanın Psikolojik ve Nörobilişsel Sonuçları

Toparlanmanın yalnızca fizyolojik boyutta kalmayıp psikolojik kaynakların yenilenmesi olduğu gerçeği, toparlanma

yetersizliğinde ortaya çıkan klinik ve saha tablolarıyla netleşmektedir. Kronik olarak toparlanamayan ve uyku borcu biriken bir sporcuda öncelikle amigdala ile prefrontal korteks arasındaki fonksiyonel bağlantının zayıflamasıyla duygusal regülasyon bozulur; bu durum artan anksiyete, öfke patlamaları, duygusal dalgalanmalar ve başarısızlığa saplanıp kalma eğilimi olan ruminasyonu artırır. Eş zamanlı olarak bilişsel fonksiyonlarda ve karar verme mekanizmalarında belirgin bir gerileme yaşanır; reaksiyon süreleri uzarken görsel-uzamsal algı daralmakta, müsabaka esnasındaki taktiksel karar alma yeteneği ile odaklanma kapasitesi düşmektedir (Hyndych vd., 2025).

Sürecin devamında psikolojik toparlanmanın sağlanamaması, sporcunun öz-belirleme düzeyini ve içsel motivasyon kaynaklarını eriterek algılanan zorluk derecesini tırmandırır. Fizyolojik açıdan sabit kalan aynı objektif antrenman yükü, zihinsel olarak çok daha ağır ve katlanılamaz biçimde yüksek algılanan efor skoru ile deneyimlenmeye başlar. Bu kronik toparlanma yetersizliği döngüsü nihayetinde fiziksel ve duygusal tükenme, spora karşı duyarsızlaşma ve düşük kişisel başarı hissiyle karakterize olan bütüncül bir sporcu tükenmişliği tablosuna evrilir. Dolayısıyla, psikolojik boyutla desteklenmeyen bir fizyolojik dinlenme eksik kalmaya ve orta vadede performans çöküşüne mahkûmdur (Lu vd., 2026; Kong vd., 2025).

Uyku ve Duygusal Düzenleme: Sporcunun Psikolojik Dengesi

Uyku, sporcunun yalnızca fiziksel toparlanmasını değil, duygusal düzenleme ve bilişsel kontrol kapasitesini de destekleyen temel bir biyolojik süreçtir. Özellikle prefrontal korteks ile amigdala arasındaki etkileşim, stresli ve tehdit içeren uyaranlara verilen duygusal yanıtların düzenlenmesinde önemli bir role sahiptir. Yeterli ve kesintisiz uyku bu kortiko-limbik ağların işlevsel bütünlüğünü desteklerken, uyku yoksunluğu amigdala reaktivitesini

artırabilmekte ve prefrontal-amigdala bağlantısının etkinliğini azaltabilmektedir. Bunun sonucunda olumsuz uyaranlara karşı duygusal tepkisellik artarken, bilişsel kontrol ve duygu düzenleme kapasitesi zayıflayabilmektedir (Hyndych vd., 2025; Palmer vd., 2024).

Bu nörobiyolojik değişimler spor ortamında dikkat, karar verme ve stres yönetimi açısından önem taşımaktadır. Uyku kaybı; dikkat sürekliliği, reaksiyon zamanı, yürütücü işlevler ve karar verme gibi performansla ilişkili bilişsel süreçleri olumsuz etkileyebilmektedir. Sporcular üzerinde yapılan araştırmalar, uyku yetersizliğinin reaksiyon zamanı, doğruluk, yargılama ve karar verme gibi süreçlerde bozulmalarla ilişkili olduğunu göstermektedir (Vitale vd., 2019; Walsh vd., 2021). Güncel meta-analitik kanıtlar da uyku kaybının pozitif duygulanımı azaltırken anksiyete belirtilerini artırabildiğini ortaya koymaktadır (Palmer vd., 2024). Dolayısıyla uyku yetersizliği, sporcunun yalnızca daha yorgun hissetmesine değil, stresli müsabaka koşullarını değerlendirme ve bunlara uygun bilişsel-duygusal yanıt üretme kapasitesinin zayıflamasına da katkıda bulunabilir.

Uyku ile psikolojik işlevler arasındaki ilişki çift yönlüdür. Antrenman ve müsabaka yükü, seyahat, zamanlama değişiklikleri ve performans baskısı uyku düzenini bozabilirken, bozulan uyku da ertesi günkü duygu durumu ve stres tepkilerini etkileyebilmektedir. Özellikle yetersiz uyku sonrasında irritabilite, olumsuz duygulanım ve kaygı belirtilerinin artması, sporcunun müsabaka sırasında ortaya çıkan beklenmedik olaylara verdiği tepkilerin daha yoğun olmasına zemin hazırlayabilir. Bununla birlikte, bu ilişkinin deterministik olmadığı; bireysel uyku gereksinimi, psikolojik durum, antrenman yükü ve çevresel koşullar gibi birçok faktör tarafından şekillendiği unutulmamalıdır. Duygudurum açısından da uyku önemli bir düzenleyici konumundadır. Uyku kaybı pozitif duygulanım ve canlılıkta azalma, buna karşılık gerginlik, yorgunluk

ve anksiyete belirtilerinde artışla ilişkilendirilmektedir (Walsh vd., 2021; Tomaso vd., 2021; Palmer vd., 2024).

Sporcularda uyku problemlerinin daha olumsuz duygudurum göstergeleriyle ilişkili olduğu; uyku ve sirkadiyen düzenlemelerin desteklenmesinin ise bazı olumlu ruhsal durum göstergelerinde iyileşme sağlayabileceği bildirilmiştir (Walsh vd., 2021; Walsh vd., 2026). Bu nedenle sporcunun psikolojik toparlanması, yalnızca fiziksel dinlenme veya antrenman yükünün azaltılmasıyla açıklanamayacak kadar kapsamlı bir süreçtir.

Sonuç olarak uyku; duygusal düzenleme, bilişsel kontrol, stres yönetimi ve psikolojik iyilik hâlinin birbirine bağlandığı temel psikofizyolojik süreçlerden biridir. Yetersiz uyku, duygusal reaktiviteyi artırırken dikkat ve karar verme kapasitesini azaltabilir; bu durum özellikle yüksek baskı ve hızlı karar verme gerektiren müsabaka koşullarında performansın sürdürülebilirliğini olumsuz etkileyebilir. Bu nedenle sporcu toparlanmasının değerlendirilmesinde uyku süresi ve kalitesinin yanı sıra duygudurum, algılanan stres, dikkat ve bilişsel performans gibi psikolojik göstergelerin de birlikte ele alınması, toparlanmanın bütüncül biçimde değerlendirilmesine katkı sağlayacaktır.

Uyku ve Sporcu Ruh Sağlığı

Uyku, sporcu ruh sağlığının korunmasında önemli bir biyopsikososyal belirleyicidir. Performans baskısı, yoğun antrenman ve müsabaka takvimi, sakatlık riski, seyahat ve kariyerle ilişkili belirsizlikler sporcularda uyku düzenini bozabilirken; yetersiz veya kalitesiz uyku da psikolojik iyilik hâlini ve stresle başa çıkma kapasitesini olumsuz etkileyebilmektedir. Bu nedenle uyku ile ruh sağlığı arasındaki ilişki doğrusal olmaktan ziyade karşılıklı ve dinamik bir süreç olarak değerlendirilmelidir (Gouttebarge vd., 2026).

Uyku yetersizliği özellikle depresif belirtiler, anksiyete, olumsuz duygudurum ve gündüz yorgunluğu açısından önemli bir risk faktörü olarak görülmektedir. Genel popülasyondaki geniş meta-analitik kanıtlar, uyku kaybının pozitif duygulanımı azalttığını ve anksiyete belirtilerini artırdığını göstermektedir (Palmer vd., 2024). Sporcularda ise uyku problemleri daha olumsuz duygudurum, stres ve psikolojik iyilik hâlindeki bozulmalarla ilişkilendirilmektedir (Walsh vd., 2021; Walsh vd., 2026). Bununla birlikte, uyku yetersizliğinin tek başına depresyon, anksiyete veya tükenmişliğin doğrudan nedeni olduğu şeklinde kesin bir nedensellik kurulması uygun değildir; antrenman yükü, performans baskısı, sosyal çevre ve bireysel psikolojik özellikler bu ilişkileri şekillendirebilmektedir (Fink ve Kerulis, 2026).

İlişkinin diğer yönünde ise ruhsal sıkıntılar uykunun başlatılmasını ve sürdürülmesini zorlaştırabilmektedir. Kaygı, stres ve tekrarlayıcı düşünceler artmış bilişsel uyarılmışlık oluşturarak uykuya dalmayı güçleştirebilir ve uyku sürekliliğini bozabilir. Sporcularda özellikle müsabaka öncesi kaygı, yoğun antrenman dönemleri ve performansla ilişkili stresin uyku problemleriyle birlikte görülebildiği bildirilmektedir (Walsh vd., 2021). Böylece uyku bozukluğu ile psikolojik sıkıntı arasında karşılıklı olarak birbirini güçlendirebilen bir döngü ortaya çıkabilmektedir.

Bu çerçevede uyku, sporcu ruh sağlığı açısından yalnızca performansı destekleyen bir toparlanma unsuru değil, aynı zamanda psikolojik iyilik hâlinin izlenmesinde kullanılabilecek önemli bir gösterge olarak değerlendirilmelidir. Uyku süresi ve kalitesindeki belirgin değişimler; duygudurum, algılanan stres, yorgunluk ve psikolojik işlevlerdeki değişimlerle birlikte ele alındığında erken risklerin fark edilmesine katkı sağlayabilir. Güncel sistematik derlemeler, uyku ve sirkadiyen düzenlemeye yönelik müdahalelerin sporcularda bazı ruh sağlığı ve iyilik hâli göstergelerinde olumlu değişimlerle ilişkili olabileceğini göstermektedir (Walsh vd., 2026).

Sporcu ruh sağlığının korunmasında uyku tek başına bütün psikolojik sorunları açıklayan veya çözen bir değişken değildir; ancak psikolojik toparlanma, duygusal düzenleme ve stres yönetiminin temel bileşenlerinden biridir. Bu nedenle sporcu sağlığı ve performans programlarında uyku değerlendirmesinin psikolojik tarama, antrenman yükü ve toparlanma göstergeleriyle birlikte ele alınması, ruh sağlığının sürdürülebilir biçimde desteklenmesine katkı sağlayabilir.

Uyku, Toparlanma ve Sporcu Tükenmişliği: Psikofizyolojik Aşınma Döngüsü

Modern spor ortamında sporcu tükenmişliği; fiziksel ve duygusal tükenme, spora ilişkin değersizleştirme ve başarı hissinde azalma boyutlarıyla ortaya çıkan, antrenman ve müsabaka yükleri ile psikolojik ve çevresel koşulların etkileşiminden etkilenen çok boyutlu bir süreçtir. Güncel boylamsal çalışmalar, tükenmişliğin zaman içerisinde değişebilen ve tek bir faktörle açıklanamayacak dinamik bir yapı olduğunu; antrenman ve müsabaka stresleri, yetersiz toparlanma, uyku sorunları, bireysel özellikler ve spor ortamına ilişkin değişkenlerin birlikte değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir (Dišlere vd., 2025).

Bu süreçte kronik stres ile toparlanma arasındaki dengesizlik önemli bir yer tutmaktadır. Yetersiz dinlenme ile birlikte artan fiziksel ve psikolojik yük, tükenmişliğin özellikle fiziksel ve duygusal tükenme boyutuyla ilişkilendirilmektedir. Uyku ise bu stres-toparlanma ilişkisinin önemli bileşenlerinden biridir. Nitekim üç dalgalı boylamsal bir çalışmada, uyku bozulmalarının sonraki dönemde spora ilişkin değersizleştirmedeki artışı öngördüğü; tükenmişliğin bazı boyutlarının ise sonraki sağlık sonuçlarıyla ilişkili olduğu gösterilmiştir (Glandorf vd., 2024). Bu bulgular, uyku ile tükenmişlik arasındaki ilişkinin yalnızca tek

yönlü bir sonuç ilişkisi olarak değil, karşılıklı etkileşim çerçevesinde ele alınması gerektiğini göstermektedir.

Tükenmişlik sürecinde bireysel psikolojik özellikler de önem taşımaktadır. Özellikle mükemmeliyetçiliğin farklı boyutları farklı sonuçlarla ilişkili görünmektedir. Sistematik derleme ve meta-analiz bulguları, sosyal olarak belirlenen mükemmeliyetçiliğin fiziksel/duygusal tükenme ve spora ilişkin değersizleştirme ile pozitif yönde ilişkili olduğunu; buna karşılık öz-yönelimli mükemmeliyetçiliğin spora ilişkin değersizleştirme ile negatif yönde ilişkili olduğunu göstermektedir (Yang vd., 2023). Bu nedenle mükemmeliyetçiliğin bütünüyle olumsuz bir özellik olarak değerlendirilmesi yerine, özellikle hata yapma ve başkalarının beklentilerini karşılayamama kaygısını içeren boyutların tükenmişlik açısından ayrıca ele alınması daha uygun görünmektedir.

Sporcunun içinde bulunduğu motivasyonel ve sosyal çevre de bu sürecin önemli bir parçasıdır. Güncel araştırmalar, algılanan mükemmeliyetçi iklimin sporcularda mükemmeliyetçilik ve başarısızlık korkusuyla pozitif; psikolojik iyilik hâli ve dayanıklılıkla ise negatif ilişkili olduğunu göstermektedir (Dargue-Fox vd., 2026). Benzer şekilde, üniversite sporcularıyla yapılan güncel çalışmalar, özerklik destekleyici antrenörlük davranışlarının daha düşük tükenmişlik düzeyleriyle; kontrol edici antrenörlük davranışlarının ise daha yüksek tükenmişlik düzeyleriyle ilişkili olduğunu göstermektedir (Chen vd., 2026; Glandorf vd.,2026). Bu bulgular, sporcunun yalnızca antrenman yükünün değil, performans beklentileri ve içinde bulunduğu sosyal ortamın da tükenmişlik sürecinde dikkate alınması gerektiğine işaret etmektedir.

Sonuç olarak sporcu tükenmişliği; yoğun antrenman ve müsabaka yükleri, yetersiz toparlanma ve uyku sorunlarının yanı sıra mükemmeliyetçi kaygılar ve motivasyonel çevreyle ilişkili dinamik bir süreçtir. Bu nedenle tükenmişliğin

değerlendirilmesinde yalnızca fiziksel yüklenmeye odaklanmak yerine uyku, toparlanma, psikolojik özellikler ve antrenör-sporcu etkileşiminin birlikte ele alınması önem taşımaktadır. Özellikle boylamsal araştırmalar, tükenmişliğin zaman içindeki değişiminin ve farklı boyutlarının düzenli olarak izlenmesinin erken risklerin belirlenmesine katkı sağlayabileceğini göstermektedir (Dišlere vd., 2025).

Sirkadiyen Ritim, Kronotip ve Sporcu Psikolojisi

Uyku ve sportif performansın değerlendirilmesinde yalnızca toplam uyku süresine odaklanmak yeterli değildir; uykunun ve performansın 24 saatlik biyolojik döngü içerisindeki zamanlaması da önem taşımaktadır. İnsan organizmasının suprakiazmatik çekirdek tarafından düzenlenen sirkadiyen sistemi; vücut sıcaklığı, hormon salınımı, uyanıklık, bilişsel işlevler ve nöromüsküler performans gibi birçok fizyolojik ve psikolojik sürecin gün içindeki değişimini düzenlemektedir. Bu nedenle sportif performanstaki günlük dalgalanmalar yalnızca uyku süresiyle değil, biyolojik zamanlama, kronotip, ışık maruziyeti ve aktivitenin gün içindeki zamanı ile değerlendirilmelidir (Fink&Kerulis, 2026; Pradhan vd., 2024).

Sirkadiyen sistemin temel hormonal göstergelerinden biri olan melatonin, uyku-uyanıklık döngüsünün düzenlenmesinde önemli rol oynar. Akşam saatlerinde ışığa maruz kalma, melatonin ritmini baskılayarak uyku zamanlamasını geciktirebilir. Sporcularda özellikle geç saatlerde gerçekleştirilen antrenman ve müsabakalar ile yoğun yapay ışık maruziyeti bu açıdan önem taşımaktadır. Bununla birlikte, sporcu çalışmalarında elektronik ekran kullanımının uyku üzerindeki etkilerine ilişkin bulguların tamamen tutarlı olmadığı da belirtilmektedir; dolayısıyla ekran maruziyetinin etkisi tek başına ve kesin bir uyku bozucu olarak değerlendirilmemelidir (Fink & Kerulis, 2026; Bilgoeet vd., 2025).

Bireysel sirkadiyen özelliklerin davranışsal yansıması olan kronotip, sporcunun günün farklı saatlerindeki performans ve uyanıklık düzeyleriyle ilişkilidir. Sabahçıl ve akşamcılkronotipler arasındaki farklılıklar, antrenman veya müsabaka zamanlamasıyla birlikte değerlendirildiğinde performans yanıtlarının bireyler arasında değişmesine neden olabilir. Güncel çalışmalar, kronotip, günün saati, vücut sıcaklığı, hormonlar ve önceki ışık maruziyetinin sportif performanstaki zamanlamayı etkileyebildiğini göstermektedir. Bu nedenle sporcunun biyolojik zamanı ile antrenman ve müsabaka zamanının uyumu, performans ve psikolojik iyi oluş açısından dikkate alınması gereken bir değişkendir (Pradhan vd., 2024; Fink & Kerulis, 2026).

Sirkadiyen uyumsuzluk yalnızca günlük programlardan değil, sosyal yaşam ve seyahat koşullarından da kaynaklanabilir. Antrenman ve serbest günlerde uyku-uyanıklık zamanlamasının değişmesi sosyal jet lag oluşturabilirken, farklı zaman dilimlerine hızlı geçiş biyolojik saat ile çevresel zaman arasında geçici bir uyumsuzluğa, yani jet lag durumuna yol açabilmektedir. Özellikle kıtalararası seyahat sonrasında uyku, yorgunluk, duygu durumu ve bilişsel işlevlerde değişiklikler görülebilmektedir. Doğuya seyahatte gerekli olan sirkadiyen faz ilerlemesinin, batıya seyahatteki faz gecikmesine kıyasla genellikle daha zor gerçekleştiği kabul edilmekle birlikte, sporcularda performans üzerindeki etkinin seyahat yönü, geçilen zaman dilimi sayısı, test zamanı ve bireysel özelliklere göre değiştiği bildirilmektedir (Botonis vd., 2025; Fink & Kerulis, 2026).

Bu nedenle sporcu psikolojisi açısından sirkadiyen ritim; uyku süresi, uyku kalitesi ve performanstan bağımsız bir biyolojik süreç değil, sporcunun günlük uyku düzeni, psikolojik durumu, bilişsel işlevleri ve performans zamanlamasıyla birlikte değerlendirilmesi gereken bir bileşendir. Özellikle kronotip, antrenman ve müsabaka saatleri, ışık maruziyeti ve seyahat

kaynaklı sirkadiyen uyumsuzlukların birlikte değerlendirilmesi, sporcunun psikofizyolojik durumunun daha bütüncül biçimde anlaşılmasına katkı sağlayabilir (Fink & Kerulis, 2026; Botonis vd., 2025).

Müsabaka ve Antrenman Döngülerinde Uyku-Toparlanmanın Değerlendirilmesi ve Bireyselleştirilmiş Yaklaşımlar

Elit spor ortamında yoğun antrenman dönemleri, müsabaka sıklığı, erken veya geç saatlerde gerçekleştirilen antrenmanlar ve seyahatler, sporcunun uyku ve toparlanma düzenini etkileyebilmektedir. Bu nedenle toparlanmanın değerlendirilmesi yalnızca antrenman yükünün izlenmesine değil, uyku süresi ve zamanlaması ile sporcunun algıladığı yorgunluk ve stres gibi göstergelerin birlikte değerlendirilmesine dayanmalıdır. Güncel yaklaşımlar, sporcularda uyku değerlendirmesinin tek bir ölçüm aracına indirgenmemesi ve bireysel değişkenliğin dikkate alınması gerektiğini vurgulamaktadır (Walsh vd., 2021; Vlahoyiannis vd., 2026).

Uyku değerlendirmesinde polisomnografi (PSG) uyku mimarisi ve uyku evrelerinin ayrıntılı incelenmesini sağlayan referans yöntem olmakla birlikte, maliyetli ve laboratuvar koşullarına ihtiyaç duyması nedeniyle sezon boyunca günlük saha izlemi için sınırlıdır. Aktigrafi ise doğal yaşam koşullarında uyku süresi, uyku verimliliği ve uyku zamanlamasının uzun süreli izlenmesine olanak sağlamaktadır. Bununla birlikte, özellikle tüketici tipi giyilebilir cihazların uyku evrelerini belirlemedeki doğruluğu cihaz ve algoritmaya göre değişebildiğinden, elde edilen verilerin doğrulanmış ölçüm yöntemleriyle birlikte ve temkinli biçimde yorumlanması gerekmektedir (Vlahoyiannis vd., 2026; De Zambotti vd., 2024). Sporcularda gerçekleştirilen güncel bir doğrulama çalışması da nörofizyolojik temelli bir giyilebilir cihazın PSG ile uyumunun değişkenlik gösterebildiğini ortaya koymuştur.

Objektif ölçümlerin yanında uyku günlükleri ve öz-bildirim araçları da sporcunun uyku deneyimini ve uyku davranışlarını değerlendirmek açısından önem taşımaktadır. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PSQI) uyku kalitesinin, Epworth Uykululuk Ölçeği (ESS) gündüz uykululuğunun değerlendirilmesinde kullanılabilirken, Athlete Sleep Behavior Questionnaire (ASBQ) sporculara özgü uyku davranışlarının incelenmesine olanak sağlamaktadır. ASBQ üzerine gerçekleştirilen meta-analiz, ölçeğin özellikle test-tekrar test güvenirliği açısından güçlü bir yapı sergilediğini göstermiştir. Ayrıca 2025 yılında geliştirilen ASBQ-2, gece antrenmanı, kafein kullanımı, elektronik cihaz kullanımı, seyahat ve diğer güncel uyku davranışlarını kapsayacak biçimde ölçeği güncellemiştir (Trabelsiet vd., 2024; Driller vd., 2025).

Bu nedenle uyku ve toparlanmanın izlenmesinde objektif veriler ile subjektif değerlendirmelerin birlikte kullanılması daha kapsamlı bir değerlendirme sağlayabilir. Nitekim güncel araştırmalar, araştırma amaçlı aktigrafi, tüketici tipi akıllı saatler ve uyku günlükleri arasında bazı uyku göstergelerinde anlamlı farklılıklar bulunabildiğini göstermektedir. Dolayısıyla giyilebilir cihazlardan elde edilen veriler, sporcunun algıladığı uyku kalitesi, yorgunluk ve stres gibi öznel göstergelerden bağımsız olarak değerlendirilmemelidir (Devrim-Lanpir vd., 2025).

Elde edilen veriler doğrultusunda toparlanma uygulamalarının bireyselleştirilmesi önem taşımaktadır. Sporcunun uyku gereksinimi, kronotipi, antrenman ve müsabaka programı, seyahat durumu, uyku davranışları ve psikolojik durumu dikkate alınarak oluşturulan yaklaşımlar; genel ve herkese aynı şekilde uygulanan uyku önerilerinden daha uygun bir çerçeve sunmaktadır. Uyku hijyeninin geliştirilmesi, uygun uyku ortamının oluşturulması, gerektiğinde uyku uzatımı ve stratejik kestirmeler ile gevşeme temelli uygulamalar bu yaklaşımın parçaları olabilir. Güncel sistematik derlemeler de elit sporcularda uyku

müdahalelerinin bireysel gereksinimlere göre yapılandırılmasının önemini vurgulamaktadır (Bilgoe vd., 2025; Walsh vd., 2021).

Sürdürülebilir Performans İçin Uyku ve Toparlanmanın Geleceği

Spor bilimleri ve performans yönetiminde önümüzdeki dönemin ana vizyonu, sporcuyu kısa vadede tüketen ve kariyer süresini kısaltan yaklaşımlar yerine, atletik kapasiteyi uzun yıllara yayan sürdürülebilir performans paradigmaları inşa etmektir. Bu vizyonun merkezinde, fiziksel performans ile ruh sağlığının birbirinden ayrılmaz bir bütün olarak ele alınması yatmaktadır. Sporcunun ruh sağlığını ve psikolojik iyilik hâlini korumayan hiçbir antrenman ve toparlanma modelinin uzun vadede başarı getiremeyeceği gerçeği, geleceğin spor organizasyonlarının temel metodolojik hareket noktası haline gelmiştir. Sürdürülebilir performans yaklaşımının bir diğer temel unsuru, sporcu sağlığının farklı uzmanlık alanlarının birlikte çalıştığı multidisipliner bir yapı içerisinde ele alınmasıdır. Spor hekimleri, spor psikologları, fizyologlar, kronobiyologlar ve antrenörlerin uyku, toparlanma, psikolojik durum ve antrenman yüküne ilişkin bilgileri ortak bir değerlendirme çerçevesinde birleştirmesi, bireysel gereksinimlere uygun kararların geliştirilmesini kolaylaştırabilir. Gelecekteki araştırmaların ise farklı spor branşlarına özgü uyku ve sirkadiyen müdahaleleri, yapay zekâ destekli izleme sistemlerinin uzun dönemli sonuçlarını, veri etiğini ve seyahat sonrasında sirkadiyen uyumun geliştirilmesine yönelik yöntemleri daha ayrıntılı biçimde incelemesi gerekmektedir. Sonuç olarak uyku, toparlanma ve psikolojik iyilik hâlinin birlikte değerlendirilmesi, sporcunun yalnızca mevcut performansını değil, uzun vadeli sağlık ve performans sürekliliğini destekleyen temel bir yaklaşım olarak önemini koruyacaktır (Reardon vd., 2026; Vitale & McCall, 2026).

Geleceğin sporcu sağlığı mimarisinde kişiselleştirilmiş uyku yönetimi, yapay zekâ destekli sürekli izleme sistemleri ve dijital sağlık uygulamaları öncü rol oynayacaktır. Yapay zekâ algoritmaları; giyilebilir teknolojilerden gelen gerçek zamanlı biyometrik verileri (kalp atım hızı değişkenliği, vücut sıcaklığı, uyku evreleri) sporcunun subjektif stres ve yük raporlarıyla birleştirerek, olası bir overreaching veya uyku bozulması riskini günler öncesinden öngörebilme kapasitesine ulaşmaktadır. Bu dijital ekosistem, teknik ekiplere antrenman yüklerini anlık olarak kişiselleştirme ve koruyucu toparlanma protokollerini derhal devreye sokma imkânı tanımaktadır (Martin vd., 2018; Robert vd., 2019).

Sonuç

Sonuç olarak sürdürülebilir sportif performansın geleceği, daha fazla antrenman, daha fazla veri veya daha gelişmiş teknoloji üretmekten çok; sporcunun biyolojik, psikolojik ve sosyal bütünlüğünü koruyarak performans gelişimini yönetebilme kapasitesine bağlıdır. Uyku, toparlanma, sirkadiyen ritim, psikolojik iyilik hâli ve antrenman yükü birbirinden bağımsız değişkenler olarak değil, aynı performans sisteminin birbirini etkileyen bileşenleri olarak ele alınmalıdır. Bu nedenle spor bilimlerinin geleceğinde temel paradigma, sporcuyu yalnızca performans üreten bir organizma olarak değil, performansını sürdürebilmesi için korunması gereken bütüncül bir insan sistemi olarak değerlendirmeye doğru ilerlemelidir. Uzun vadeli başarı da ancak bu anlayış doğrultusunda, performans ile sağlık arasındaki dengeyi koruyan, bireyselleştirilmiş, kanıta dayalı ve etik açıdan sorumlu toparlanma modelleriyle sürdürülebilir hâle gelebilecektir.

Kaynakça

Bellenger, C. R., Fuller, J. T., Thomson, R. L., Davison, K., Robertson, E. Y., & Buckley, J. D. (2016). Monitoring athletic training status through autonomic heart rate regulation: a systematic reviewand meta-analysis. *Sports Medicine*, *46*(10), 1461-1486. https://doi.org/10.1007/s40279-016-0484-2

Bilgoe, S. C., Den Hollander, S., JansevanRensberg, D. C., Hendricks, S., Kerkhoffs, G., &Gouttebarge, V. (2025). Sleep interventions in elite sport-a systematic review. *South African Journal of Sports Medicine*, *37*(1), 1-16.

Borghi, S., Bizzozero, S., Vitale, J. A., Tallini, E., Corazza, F., La Torre, A., ... &Codella, R. (2025). Chrono type, sleep hygiene, and sleep characteristics among athletes of different disciplines. *International Journal of Sports Medicine*, *46*(02), 104-114. https://doi.org/10.1055/a-2421-9310

Botonis, P. G., Toubekis, A. G., Hill, D. W., &Mündel, T. (2025). Impact of long-haul airline travel on athletic performance and recovery: A critical review of the literature. *ExperimentalPhysiology*, *110*(11), 1584-1602. https://doi.org/10.1113/EP091831

Chen, C., Wu, H., & Zhang, L. (2026). The association between coaching behaviors and athlete burnout among college athletes: an integrated SEM–ANN model based on self-determination theory. *Frontiers in Psychology*, *17*, 1802771.https://doi.org/10.3389/fpsyg.2026.1802771

Dargue-Fox, E. J., Mallinson-Howard, S. H., Healy, L. C., Johnston, J. P., & Sarkar, M. (2026). Relationships between perceived perfectionistic climate, perfectionism, resilience,

fear of failure, and psychological wellbeing in youth athletes. *Psychology of Sport and Exercise*, 103131. 10.1016/j.psychsport.2026.103131

Day, C., Nishino, N., &Tsukahara, Y. (2024). Sleep in the Athlete. *Clinics in Sports medicine*, *43*(1), 93-106. 10.1016/j.csm.2023.06.007

deMello, M. T., Stieler, E., Grade, I., ChavesFilho, A. F., Mendes, G., Ituassu, N., &Silva, A. (2024). The sleep parameters of Olympic athletes: characteristics and assessment instruments. *International Journal of Sports Medicine*, *45*(10), 715-723. https://doi.org/10.1055/a-2233-0323

De Zambotti, M., Goldstein, C., Cook, J., Menghini, L., Altini, M., Cheng, P., &Robillard, R. (2024). State of the science and recommendations for using wearable technology in sleep and circadian research. *Sleep*, *47*(4), zsad325.

Devrim-Lanpir, A., Devenney, S., &Egan, B. (2025). Evaluation of the agreement between research-grade actigraphy sleep, consumer-grade smartwatches and self-reported sleep diaries in masters endurance athletes. *Journal of Sleep Research*, *34*(6), e70177. https://doi.org/10.1111/jsr.70177

Dišlere, B. E., Mārtinsone, K., &Koļesņikova, J. (2025). A scoping review of longitudinal studies of athlete burnout. *Frontiers in Psychology*, *16*, 1502174. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1502174

Driller, M. W., Mah, C. D., &Halson, S. (2025). The revised athlete sleep behavior questionnaire (ASBQ-2): Aligning with the latest in sleep science research. *International Journal of Sports Science & Coaching, 20*(6), 2681-2686. https://doi.org/10.1177/17479541251374806

Fink, A. M., &Kerulis, M. (2026). Circadian rhythm and sleep disturbances in young adult athletes: A review about risk factors, consequences, and ınterventions. *Brain Sciences*, *16*(2), 212. https://doi.org/10.3390/brainsci16020212

Fullagar, H. H., Skorski, S., Duffield, R., Hammes, D., Coutts, A. J., & Meyer, T. (2015). Sleep and athletic performance: the effects of sleep loss on exercise performance, and physiological and cognitive responses to exercise. *Sports Medicine*, *45*(2), 161-186. https://doi.org/10.1007/s40279-014-0260-0

Glandorf, H., Madigan, D., Kavanagh, O., Mallinson-Howard, S., Donachie, T., Olsson, L., &Rumbold, J. (2022). Athlete burnout and mental and physical health outcomes: A three-wave longitudinal study. https://doi.org/10.1037/spy0000355

Gong, M., Sun, M., Sun, Y., Jin, L., &Li, S. (2024). Effects of acute sleep deprivation on sporting performance in athletes: A comprehensive systematic review and meta-analysis. *Nature and Science of Sleep*, 935-948. https://doi.org/10.2147/NSS.S467531

Gouttebarge, V., Bilgoe, S. C., Gorczynski, P., Hitchcock, M. E., Putukian, M., Reardon, C. L., &Kerkhoffs, G. (2026). Supporting the ıoc consensus statement on mental health in elite athletes: A systematic review and meta-analysis on the prevalence of mental health symptoms in elite sports. *Sports*, *14*(7), 296. https://doi.org/10.3390/sports14070296

Gwyther, K., Rice, S., Purcell, R., Pilkington, V., Santesteban-Echarri, O., Bailey, A., & Walton, C. C. (2022). Sleep interventions for performance, mood and sleep outcomes in athletes: A systematic review and meta-analysis.

Psychology of Sport and Exercise, *58*, 102094. https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2021.102094

Hyndych, A., El-Abassi, R., & Mader Jr, E. C. (2025). The Role of SleepandtheEffects of SleepLoss on Cognitive, Affective, andBehavioralProcesses. *Cureus*, *17*(5), e84232-e84232.10.7759/cureus.84232.

Kellmann M, Bertollo M, Bosquet L, Brink M, Coutts AJ, Duffield R, Erlacher D, Halson SL, Hecksteden A, Heidari J, Kallus KW, Meeusen R, Mujika I, Robazza C, Skorski S, Venter R, Beckmann J. (2018). Recovery and performance in sport: Consensus statement. *Int J Sports Physiol Perform,13*(2): 240-245. https://doi.org/10.1123/ijspp.2017-0759, PMID: 29345524.

Kellmann, M. (2010). Preventing overtraining in athletes in high-intensity sports and stress/recovery monitoring. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, *20*, 95-102. https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2010.01192.x

Kong, Y., Yu, B., Guan, G., Wang, Y., & He, H. (2025). Effects of sleep deprivation on sports performance and perceived exertion in athletes and non-athletes: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Physiology*, *16*, 1544286. https://doi.org/10.3389/fphys.2025.1544286

Lu, Q., Liu, D., Chen, X., Wang, J., Song, Y., &Chai, Y. (2026). Effects of mental fatigue on sport-related reaction-time, technical, and decision-making performance: a systematic review and meta-analysis. *BMC Psychology*. https://doi.org/10.1186/s40359-026-04900-z

Martin, T., Arnal, P. J., Hoffman, M. D., & Millet, G. Y. (2018). Sleep habits and strategies of ultra marathon runners. *PLoS*

One, 13(5), Article e0194705. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0194705

McEwen, B. S. (2006). Sleep deprivation as a neurobiologic and physiologic stressor: allostasis and allostatic load.. *Metabolism*, *55*, S20-S23. https://doi.org/10.1016/j.metabol.2006.07.008

Meeusen, R., Duclos, M., Foster, C., Fry, A., Gleeson, M., Nieman, D., ... &Urhausen, A. (2013). Prevention, diagnosis and treatment of the overtraining syndrome: Joint consensus statement of the European College of Sport Science (ECSS) and the American College of Sports Medicine (ACSM). *European Journal of Sport Science*, *13*(1), 1-24. https://doi.org/10.1080/17461391.2012.730061

Miles, K. H., Clark, B., Fowler, P. M., Miller, J., &Pumpa, K. L. (2022). What are the sleep characteristics of elite female athletes? A systematic review with meta-analysi. *Biology of Sport*, *39*(3), 751-763. https://doi.org/10.5114/biolsport.2022.108705

Palmer, C. A., Bower, J. L., Cho, K. W., Clementi, M. A., Lau, S., Oosterhoff, B., &Alfano, C. A. (2024). Sleep loss and emotion: A systematic review and meta-analysis of over 50 years of experimental research. *Psychological Bulletin*, *150*(4), 440. https://doi.org/10.1037/bul0000410

Pradhan, S., Parganiha, A., Agashe, C. D., & Pati, A. K. (2024). Circadian rhythm in sportspersons and athletic performance: a mini review. *Chronobiology International*, *41*(2), 137–181. https://doi.org/10.1080/07420528.2024.2305663

Quigley, K. S., Gianaros, P. J., Norman, G. J., Jennings, J. R., Berntson, G. G., & de Geus, E. J. (2024). Publication

guidelines for human heart rate and heart rate variability studies in psychophysiology—Part 1: Physiological underpinnings and foundations of measurement. *Psychophysiology*, *61*(9), e14604. https://doi.org/10.1111/psyp.14604

Reardon, C. L., Gouttebarge, V., Kroshus-Havril, E., Aron, C. M., Bahr, R., Blauwet, C., ... &Hainline, B. (2026). Mental health in elite athletes: International Olympic Committee Consensus Statement (2026). *British Journal of Sports Medicine*, *60*(15), 1083-1130. https://doi.org/10.1136/bjsports-2025-111514

Roberts, S. S. H., Teo, W. P., &Warmington, S. A. (2019). Effects of training and competition on the sleep of elite athletes: a systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, *53*(8), 513-522. https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-099322

Murphy, C., Svansdottir, S. A., Dupuy, O., & Louis, J. (2024). Does overreaching from endurance-based training impair sleep: A systematic review and meta-analysis.. *PloS one*, *19*(5), e0303748. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0303748

Schwellnus, M., Soligard, T., Alonso, J. M., Bahr, R., Clarsen, B., Dijkstra, H. P., ... & Engebretsen, L. (2016). How much is too much?(Part 2) International Olympic Committee consensus statement on load in sport and risk of illness. *British Journal of Sports Medicine*, *50*(17), 1043-1052.

Silva, A. C., Silva, A., Edwards, B. J., Tod, D., Amaral, A. S., de AlcântaraBorba, D., ... & de Mello, M. T. (2021). Sleep extension in athletes: what we know so far–a systematic review. *Sleep Medicine*, *77*, 128-135. https://doi.org/10.1016/j.sleep.2020.11.028

Taylor, L., Chrismas, B. C., Dascombe, B., Chamari, K., &Fowler, P. M. (2016). Sleep medication and athletic performance—the evidence for practitioners and future research directions. *Frontiers in Physiology, 7*, 83. https://doi.org/10.3389/fphys.2016.00083

Tomaso, C. C., Johnson, A. B., & Nelson, T. D. (2021). The effect of sleep deprivation and restriction on mood, emotion, and emotion regulation: three meta-analyses in one. *Sleep*, *44*(6), zsaa289. https://doi.org/10.1093/sleep/zsaa289

Trabelsi, K., Saif, Z., Driller, M. W., Vitiello, M. V., &Jahrami, H. (2024). Evaluating the reliability of the athlete sleep behavior questionnaire (ASBQ): a meta-analysis of Cronbach's alpha and intraclass correlation coefficient.. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, *16*(1), 1. https://doi.org/10.1186/s13102-023-00787-0

Vitale, J., & McCall, A. (2026). From GPT-4 to expert-endorsed athlete guidance: A Delphi consensus on sleep and jet lag. *Sports Medicine*. Advance Online Publication. https://doi.org/10.1007/s40279-026-02484-7

Vitale, J. A., La Torre, A., Banfi, G., &Bonato, M. (2019). Acute sleep hygiene strategy improves objective sleep latency following a late-evening soccer-specific training session: A randomized controlled trial. *Journal of Sports Sciences, 37*(23), 2711–2719. https://doi.org/10.1080/02640414.2019.1661938

Vlahoyiannis, A., Aphamis, G., Bogdanis, G. C., Sakkas, G. K., Andreou, E., &Giannaki, C. D. (2021). Deconstructing athletes' sleep: A systematic review of the influence of age, sex, athletic expertise, sport type, and season on sleep

characteristics. *Journal of Sport and Health Science*, *10*(4), 387-402. https://doi.org/10.1016/j.jshs.2020.03.006

Walsh, E., Leota, J., Huynh, M., Liddle, S. K., Drummond, S. P., & Facer-Childs, E. R. (2026). Sleep and Circadian Interventions to Improve Athletes' Mental Health, Mood and Well-Being: A Systematic Review and Meta-Analysis: E. Walsh et al. *Sports Medicine*, *56*(4), 997-1011. https://doi.org/10.1007/s40279-025-02387-z

Walsh, N. P., Halson, S. L., Sargent, C., Roach, G. D., Nédélec, M., Gupta, L., ... &Samuels, C. H. (2021). Sleep and the athlete: narrative review and 2021 expert consensus recommendations. *British Journal of Sports Medicine*, *55*(7), 356-368. http://orcid.org/0000-0002-3681-6015

Wang, W., Schweickle, M. J., Arnold, E. R., & Vella, S. A. (2025). psychological ınterventions to ımprove elite athlete mental wellbeing: A systematic review and meta-analysis: W. Wang et al. *Sports Medicine*, *55*(4), 877-897. https://doi.org/10.1007/s40279-024-02173-3

Yang, J. H., Yang, H. J., Choi, C., &Bum, C. H. (2023, May). Systematic review and meta-analysis on burnout owing to perfectionism in elite athletes based on the Multidimensional Perfectionism Scale (MPS) and Athlete Burnout Questionnaire (ABQ). In *Healthcare* (Vol. 11, No. 10, p. 1417). MDPI. https://doi.org/10.3390/healthcare11101417

BÖLÜM 2

SPOR, EGZERSİZ VE FİZİKSEL AKTİVİTE EKSENİNDE BEĞENİLME ARZUSU VE SOSYAL ONAY: WEB OF SCİENCE TABANLI BİBLİYOMETRİK BİR ANALİZ

AHMET YAVUZ MALLI [1]

Giriş

Fiziksel aktivite, egzersiz ve spor birbiriyle ilişkili, ancak yapısal olarak farklılaşan kavramlardır. Fiziksel aktivite, iskelet kasları tarafından üretilen ve enerji harcanmasına neden olan her türlü bedensel hareketi ifade ederken; egzersiz, fiziksel uygunluğu geliştirmek veya korumak amacıyla planlı, yapılandırılmış ve tekrarlayıcı biçimde gerçekleştirilen fiziksel aktivite türü olarak tanımlanmaktadır (Caspersen vd., 1985). Spor ise bu hareket yelpazesinde, belirli kurallar çerçevesinde gerçekleştirilen, organize, kurumsallaşmış ve çoğunlukla rekabet içeren fiziksel etkinlikler bütünü olarak değerlendirilmektedir (Coakley ve Pike, 2014). Düzenli egzersiz uygulamalarının bireylerin bazı fiziksel uygunluk göstergelerinin geliştirilmesine katkı sağlayabildiği bildirilmektedir (Tetik ve Sevinç, 2019). Bununla birlikte, bireylerin serbest

[1] Dr. Öğr. Üyesi, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Orcid: 0000-0001-6478-4893

zamanlarında katıldıkları rekreasyonel spor ve açık alan etkinlikleri; psikolojik sağlamlık gibi psikososyal özelliklerle ilişkileri (Birinci ve Seçer, 2022; Yıldızhan ve Demir, 2024) ve rekreasyonel hizmet kalitesi gibi çevresel unsurlarla bağlantıları bakımından da önem taşımaktadır (Birinci ve Yayla, 2023). Ayrıca spor bilimleri öğrencilerinin yalnızlık deneyimlerinin yaş gibi bazı demografik değişkenlerle anlamlı ilişki göstermeyebildiği, bununla birlikte sosyal ve psikososyal faktörlerle bağlantılı olabileceği belirtilmektedir (Kuleli, 2026). Nitekim yapılandırılmış spor ortamlarının erken çocukluktan itibaren çocukların akran aidiyeti kurdukları, ebeveyn beklentilerini içselleştirdikleri ve bedensel pratikler yoluyla benlik algıları ile sosyal kimliklerini inşa ettikleri psikososyal bir alan sunduğu ifade edilmektedir (Ekinci, 2026). Dolayısıyla bireyleri rekreasyonel ve sportif etkinliklere yönelten etmenler yalnızca fiziksel kazanımlar veya sağlık yararlarıyla sınırlı değildir. Sosyal kabul görme ihtiyacı (Baumeister ve Leary, 1995) ile bireylerin sosyal çevrelerinde olumlu bir izlenim oluşturma ve fiziksel açıdan formda görünme isteği gibi öz-sunum süreçleri de egzersize yönelik tutum ve davranışlarla ilişkileri bakımından önem taşımaktadır (Hausenblas vd., 2004).

Spor ve egzersiz psikolojisi literatüründe öz-sunum (self-presentation) ve izlenim yönetimi (impression management), bireylerin sosyal çevrelerinde kendileri hakkında oluşturmak istedikleri izlenimleri anlamaya yönelik kuramsal yaklaşımlar arasında yer almaktadır (Leary, 1992). Leary ve Kowalski (1990), izlenim yönetimini bireylerin başkalarının kendileri hakkındaki izlenimlerini biçimlendirmelerine yönelik süreçler çerçevesinde ele almıştır. Bu bağlamda öz-sunum, bireylerin sosyal çevrelerinde olumlu bir imaj oluşturma ve olumsuz değerlendirmelerden kaçınma çabalarıyla ilişkilidir. Fiziksel aktivite ve egzersiz, bireyin fiziksel görünümünü geliştirmesine ve başkalarına belirli bir imaj sunmasına olanak sağlayan etkinlikler olarak algılandığında, öz-sunumla ilişkili

motivasyonlar egzersize yönelme sürecinde önem kazanabilir. Bununla birlikte, kişinin fiziksel görünümünün başkaları tarafından nasıl değerlendirildiğine ilişkin kaygıları, sosyal fiziksel kaygı (social physique anxiety) gibi olumsuz psikolojik deneyimlerle de ilişkili olabilmektedir (Hart vd., 1989). Nitekim güncel bir araştırma, beğenilme arzusunun bireylerin spora devam etme niyetiyle ilişkili olduğunu ve bu ilişkide sosyal medya odaklı öz-sunum süreçlerinin aracı rol üstlendiğini göstermektedir (Mallı vd., 2026). Bu nedenle fiziksel aktivite ve egzersiz davranışlarını anlamak, bireylerin fiziksel ve sağlıkla ilgili amaçlarının yanı sıra sosyal değerlendirmelere ilişkin algılarını da dikkate almayı gerektirmektedir.

Kuramsal açıdan değerlendirildiğinde, beğenilme arzusu ve sosyal onay arayışının spor ve egzersiz davranışıyla ilişkisi motivasyonel süreçler üzerinden de ele alınabilir. Deci ve Ryan (2000) tarafından geliştirilen Öz-Belirleme Kuramı (Self-Determination Theory) kapsamında, başkaları tarafından beğenilme veya onaylanma amacıyla egzersiz yapma, dışsal düzenleme (external regulation) ve içe yansıtılmış düzenleme (introjected regulation) gibi kontrollü motivasyon biçimleriyle ilişkili olabilir. Dışsal düzenleme, davranışın dışsal ödüller veya talepler doğrultusunda gerçekleştirilmesini ifade ederken, içe yansıtılmış düzenleme suçluluk duygusundan kaçınma, özsaygıyı koruma veya başkalarının beklentilerini karşılama gibi içselleştirilmiş baskılarla ilişkilidir. Egzersiz davranışının sürdürülmesi ve düzenlenmesi açısından farklı psikolojik süreçlerin de rol oynadığı görülmektedir. Nitekim Seçer ve Kuleli (2025), spor bilimleri öğrencilerinde psikolojik akışın alt boyutlarının egzersiz ertelemesini anlamlı biçimde yordadığını bildirmiştir. Bu bulgu, egzersiz davranışının yalnızca bireysel motivasyonlarla değil, farklı psikolojik süreçlerle de ilişkili olduğunu göstermektedir. Bu açıdan, beğenilme arzusu ve sosyal onay arayışının fiziksel aktiviteye katılımla ilişkisini

anlamak, bireylerin yalnızca egzersiz yapıp yapmadıklarını değil, aynı zamanda hangi sosyal ve motivasyonel süreçlerle egzersize yöneldiklerini de incelemeyi gerektirmektedir.

Öz-sunum, sosyal değerlendirilme ve motivasyon yaklaşımları, beğenilme arzusu ve sosyal onay arayışının spor, egzersiz ve fiziksel aktivite bağlamındaki rolünü anlamak için kuramsal bir zemin sunmaktadır. Bununla birlikte, bu konuyla ilişkili bilimsel çalışmaların farklı disiplinlere ve araştırma alanlarına yayılması, mevcut literatürün bütüncül biçimde değerlendirilmesini gerekli kılmaktadır. Araştırmaların hangi temalar etrafında yoğunlaştığının, yazarlar ve kurumlar arasındaki iş birliği örüntülerinin ve zaman içerisinde ortaya çıkan araştırma eğilimlerinin belirlenmesi, alanın gelişimini anlamaya katkı sağlayabilir. Bibliyometrik analiz ve bilimsel haritalama teknikleri, belirli bir araştırma alanındaki yayınları, atıf ilişkilerini, kavramsal bağlantıları ve entelektüel yapıyı incelemek için kullanılan yöntemlerdir (Donthu vd., 2021). Bu doğrultuda, mevcut çalışmanın amacı, spor, egzersiz ve fiziksel aktivite bağlamında beğenilme arzusu, sosyal onay ve onay arayışı ile ilişkili bilimsel literatürün Web of Science (WoS) veri tabanındaki gelişimini bibliyometrik yöntemlerle incelemektir. Bu kapsamda yayınların zamansal dağılımının, yazarlar arasındaki iş birliği ağlarının, kurumsal katkıların ve literatürdeki temel kavramsal bağlantıların VOSviewer yazılımı aracılığıyla görselleştirilmesi hedeflenmektedir. Çalışmadan elde edilecek bulguların, alandaki bilimsel bilgi birikiminin mevcut yapısını ve eğilimlerini ortaya koyarak spor psikolojisi ve hareket bilimleri alanındaki araştırmacılara kavramsal bir çerçeve sunması amaçlanmaktadır.

Yöntem

Araştırma Modeli

Mevcut araştırma, nitel araştırma desenleri içerisinde konumlanan doküman analizi yaklaşımına dayalı olarak bibliyometrik haritalama yöntemiyle yürütülmüştür. Bibliyometrik çalışmalar, incelenen alandaki bilimsel bilgi birikimini, tematik araştırma eğilimlerini ve uluslararası iş birliği yapılarını niceliksel ve niteliksel göstergeler ışığında bütüncül biçimde değerlendirmeyi mümkün kılan önemli bir metodolojik zemin teşkil etmektedir (Šukys vd., 2019; Trager ve Dusek, 2021; Wang vd., 2018)

Verilerin Toplanması ve analizi

Bibliyometrik araştırmalarda farklı yazılımlardan yararlanılabilmekle birlikte, gelişmiş görselleştirme kapasitesi ve kapsamlı analiz olanakları sunması nedeniyle bu araştırmada van Eck ve Waltman (2023) tarafından geliştirilen VOSviewer (sürüm 1.6.21) programı tercih edilmiştir. İlgili yazılım, literatürdeki kavramsal örüntülerin incelenmesi, disiplinler arası tematik ilişkilerin haritalandırılması ve araştırma alanlarındaki eğilimlerin belirlenmesi için kullanılmaktadır (Dirik vd., 2023). Ayrıca geniş bibliyografik veri kümelerinin işlenmesi ve bilimsel iş birliği ağlarının görselleştirilmesi açısından işlevsel bir araçtır (Gaberli ve Yağmur, 2021; Gatto vd., 2023).

VOSviewer; atıf ilişkileri, ortak yazarlık bağlantıları, anahtar sözcükler ve toplam bağlantı gücü gibi bibliyometrik göstergeler üzerinden ağ haritaları oluşturmaktadır (Sinkovics, 2016). Yazılımda ağ görselleştirmesi (network visualization), yoğunluk görselleştirmesi (density visualization) ve örtüşüm görselleştirmesi (overlay visualization) olmak üzere üç temel görselleştirme modu bulunmaktadır (Gaberli ve Yağmur, 2021). Ağ haritalarında düğümlerin büyüklüğü, ilgili birimin seçilen analiz ölçütüne göre

ağırlığını temsil ederken düğümlerin renkleri, kullanılan görselleştirme türüne bağlı olarak küme üyeliğini veya başka bir özelliği gösterebilmektedir (Sinkovics, 2016). Düğümler arasındaki çizgiler birimler arasındaki bağlantıları gösterirken çizgilerin kalınlığı bağlantının gücüyle ilişkilidir. Düğümler arasındaki mesafeler de haritadaki ilişkisel yakınlığı yansıtır; ancak bu mesafeler doğrudan bağlantı gücüyle aynı ölçüt olarak değerlendirilmemelidir (Perianes-Rodriguez vd., 2016).

Araştırma verilerinin derlenmesinde, disiplinler arası kapsamı ve bibliyografik kayıtları nedeniyle Web of Science (WoS) veri tabanından yararlanılmıştır (Kara ve Özsarı, 2024). Tarama işlemi, 15 Ekim 2026 tarihinde "Konu" (Topic- TS) filtresi seçilerek gerçekleştirilmiştir. Arama stratejisinde spor, egzersiz ve fiziksel aktivite bağlamındaki beğenilme arzusu ve ilişkili sosyal onay motivasyonlarını kapsayacak biçimde Boole (Boolean) işleçlerinden yararlanılarak ("desire for being liked" OR "need for approval" OR "social approval" OR "seeking likes") AND (sport* OR exercise* OR "physical activity") sorgusu uygulanmıştır. Tarama sonucunda belirlenen ölçütler kapsamında toplam 63 bilimsel yayına ulaşılmıştır.

Veri seti doküman türlerine göre incelendiğinde, bazı çalışmaların WoS tarafından birden fazla doküman türünde sınıflandırılabilmesi nedeniyle 61 araştırma makalesi (article), 2 kitap bölümü (book chapter), 2 bildiri (proceedings paper) ve 1 düzeltme (correction) kaydı tespit edilmiştir. Doküman türlerindeki bu örtüşme nedeniyle toplam frekans 66 olmakla birlikte, veri setindeki toplam tekil yayın sayısı 63 olarak kaydedilmiştir. Yayınların 1990–2026 yılları arasındaki zamansal dağılımı incelendiğinde; ilk çalışmaların 1990'lı yıllarda başladığı, konunun 2006 (4 yayın), 2012 (4 yayın), 2015-2017 dönemi ile 2022 ve 2024 yıllarında (dörder yayın) çalışıldığı görülmektedir.

Yayınların WoS konu kategorilerine göre dağılımı incelendiğinde, en fazla yayının yer aldığı kategori Boş Zaman, Spor ve Turizm (Hospitality, Leisure, Sport & Tourism, 17 yayın) olurken, bunu Spor Bilimleri (Sport Sciences, 14 yayın) ve Uygulamalı Psikoloji (Psychology Applied, 9 yayın) takip etmiştir. Ayrıca Halk ve Çevre Sağlığı (Public, Environmental & Occupational Health, 7 yayın), Eğitim Bilimleri (Education & Educational Research, 5 yayın), Psikoloji (Psychology, 5 yayın), Çok Disiplinli Psikoloji (Psychology Multidisciplinary, 5 yayın), Beslenme ve Diyetetik (Nutrition & Dietetics, 5 yayın) ve Yönetim (Management, 3 yayın) veri setinde yer alan diğer kategorilerdir. Bu dağılım; incelenen konunun spor bilimleri, rekreasyon ve egzersiz psikolojisi alanlarında ele alındığını, ayrıca halk sağlığı ve eğitim gibi disiplinlerle de bağlantılı olduğunu göstermektedir. Elde edilen 63 yayına ait bibliyografik kayıtlar; ortak yazarlık, ortak atıf, anahtar kelime birlikteliği ve bibliyografik eşleşme ağlarının incelenmesi amacıyla VOSviewer programına aktarılmış ve bibliyometrik haritalama analizlerine tabi tutulmuştur.

Araştırmanın Etiği

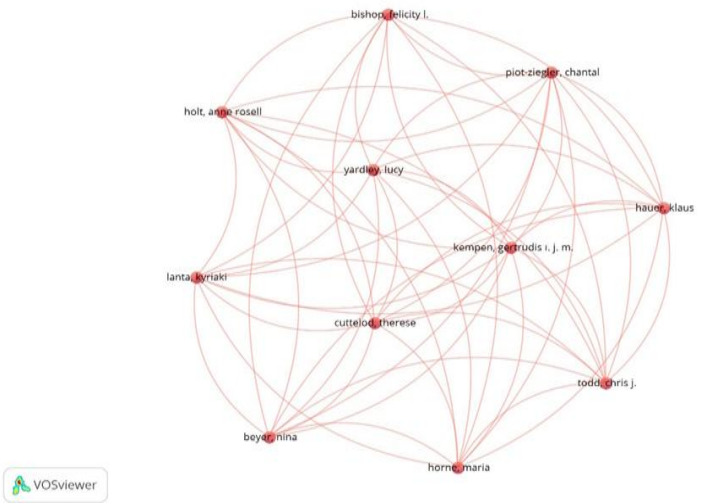
Katılımcılardan anket, mülakat, görüşme, odak grup, gözlem veya deney gibi veri toplama yöntemleri aracılığıyla bilgi elde edilmesini içeren nitel ya da nicel araştırmaların yanı sıra; insan veya hayvanların, bunlara ait materyal ve veriler de dâhil olmak üzere, deneysel ya da diğer bilimsel amaçlarla kullanıldığı araştırmalar için Etik Kurul izni alınması gerekmektedir. Bununla birlikte, insanlar üzerinde gerçekleştirilen klinik araştırmalar, hayvanlar kullanılarak yürütülen bilimsel çalışmalar ve Kişisel Verilerin Korunması Kanunu kapsamında kişisel verilerin işlenmesini içeren retrospektif araştırmalar da Etik Kurul iznine tabi araştırmalar arasında yer almaktadır.

BULGULAR

Ortak yazar analizi (Co-authorship of Authors)

Spor, egzersiz ve fiziksel aktivite bağlamında beğenilme arzusu ve sosyal onay literatüründeki araştırmacılar arasındaki iş birliği örüntülerini ve toplam bağlantı güçlerini (Total Link Strength-TLS) belirlemek amacıyla ortak yazarlık analizi gerçekleştirilmiştir (Şekil 1). Analiz kapsamında en fazla yayın üreten yazarlar incelendiğinde; S. A. Adams, C. B. Ebbeling ve C. E. Matthews'un 2'şer eser, 935'er atıf ve 8 bağlantı gücü ile yer aldığı görülmektedir. Ayrıca Maureen R. Weiss, Lindsay E. Kipp ve David Goodman'ın da 2'şer eser, 7'şer atıf ve 4 bağlantı gücüyle veri setinde bulunduğu tespit edilmiştir.

Araştırmacılar arasındaki iş birliği ağları ve bağlantı güçleri değerlendirildiğinde; en yüksek bağlantı gücüne sahip araştırma grubunu 10'ar bağlantı gücü ve 209'ar atıfla Lucy Yardley, Nina Beyer, Felicity L. Bishop, Chris J. Todd, Klaus Hauer, Gertrudis I. J. M. Kempen, Maria Horne, Anne Rosell Holt, Kyriaki Lanta, Chantal Piot-Ziegler ve Therese Cuttelod'un oluşturduğu 11 kişilik ekip meydana getirmektedir (Şekil 1). Bu grubu, 9'ar bağlantı gücü ve 32'şer atıf ile Emily Brennan, Helen Dixon, Ashleigh Haynes ve Cassie Hayward'ın yer aldığı bir diğer araştırma kümesi takip etmektedir. Alınan atıf sayıları bakımından ise 935 atıflı Adams ve arkadaşları grubunun ardından; Keise Izuma, Norihiro Sadato ve Daisuke N. Saito 210'ar atıfla yer almaktadır. Elde edilen bulgular, alandaki ortak yazarlık ilişkilerinin geniş ölçekli uluslararası ağlardan ziyade, bağımsız araştırma grupları çevresinde yürütüldüğünü göstermektedir.

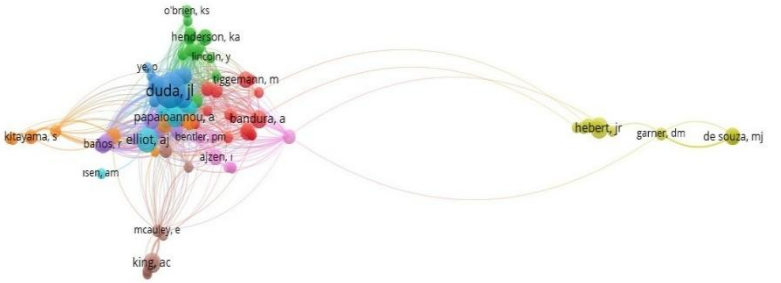


Şekil 1. Yazarlar Arası İşbirliğini Gösteren Ortak Yazar Bağları

Yazar atıf analizi (Citation of authors)

Spor, egzersiz ve fiziksel aktivitede beğenilme arzusu ve sosyal onay konusunda araştırmacıların çalışmalarında referans aldıkları yazarları ve aralarındaki atıf ilişkilerini belirlemek amacıyla, en az 3 atıf ölçütü uygulanarak ortak atıf ağ haritası oluşturulmuştur (Şekil 2). Analiz sonuçlarına göre, literatürde hem aldığı atıf sayısı hem de toplam bağlantı gücü (Total Link Strength-TLS) bakımından ilk sırada yer alan yazar 28 atıf ve 660 bağlantı gücü ile Joan L. Duda olmuştur. Duda'yı Andrew J. Elliot (14 atıf, 378 bağlantı gücü) izlemektedir. Ağda yer alan diğer araştırmacılar arasında; Athanasios Papaioannou (9 atıf, 302 bağlantı gücü), Carole Ames (8 atıf, 226 bağlantı gücü), Justine B. Allen (9 atıf, 221 bağlantı gücü), Martin L. Maehr (8 atıf, 187 bağlantı gücü), Glyn C. Roberts (7 atıf, 167 bağlantı gücü), John G. Nicholls (toplam 14 atıf, 329 bağlantı gücü), Carol S. Dweck (4 atıf, 134 bağlantı gücü), Nikos Ntoumanis (5 atıf, 127 bağlantı gücü), Albert Bandura (8 atıf, 101 bağlantı gücü), Robert J. Vallerand (7 atıf, 78 bağlantı gücü) ve Marika Tiggemann bulunmaktadır. Elde edilen bulgular, incelenen

yayınların kaynakçalarında en sık birlikte atıf yapılan ve bağlantı gücü en yüksek olan araştırmacıların Duda, Elliot ve Papaioannou olduğunu göstermektedir.



Şekil 2. Yazarların Atıf Bağları

Ülke atıf analizi (Citation of Countries)

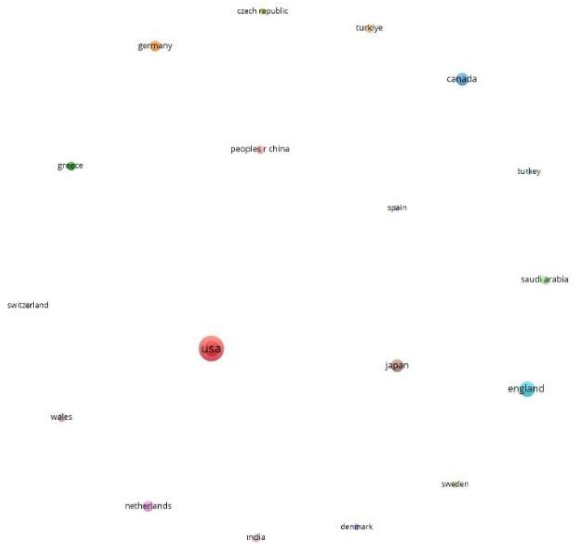
Spor, egzersiz ve fiziksel aktivitede beğenilme arzusu ve sosyal onay konulu çalışmaların üretildiği ülkeleri, yayın sayılarını ve aldıkları atıfları belirlemek amacıyla ülke atıf analizi gerçekleştirilmiştir (Şekil 3). Analiz sonucunda haritada 19 farklı ülkeye ait 20 birim yer almıştır.

Yayın sayıları incelendiğinde; en fazla bilimsel üretim gerçekleştiren ülkenin 16 yayın ile ABD olduğu görülmektedir. ABD'yi 6'şar yayın ile Avustralya ve İngiltere; 4'er yayın ile Kanada ve Japonya; 3'er yayın ile Almanya ve Hollanda takip etmektedir. İkişer yayına sahip ülkeler Yunanistan, Meksika, Çin Halk Cumhuriyeti, Suudi Arabistan, Galler ve Hindistan'dır. Çek Cumhuriyeti, Danimarka, İspanya, İsveç ve İsviçre ise birer yayınla veri setinde yer almıştır. Türkiye adresli çalışmalar ise WoS veri tabanındaki isim güncellemesi nedeniyle sistemde iki ayrı başlık altında yer almış; "Turkiye" adıyla 2, "Turkey" adıyla 1 olmak üzere toplam 3 yayın olarak kaydedilmiştir.

Ülkelerin aldıkları atıf sayıları değerlendirildiğinde; ABD 1349 atıf ile ilk sırada bulunmaktadır. ABD'nin ardından en fazla atıf

alan ülkeler sırasıyla; İngiltere (302 atıf), Hollanda (281 atıf), Almanya (220 atıf), Japonya (219 atıf), Danimarka (209 atıf), İsviçre (209 atıf), Avustralya (131 atıf) ve Yunanistan'dır (71 atıf). Türkiye adresli yayınlar ise toplam 61 atıf almıştır. Bu ülkeleri Kanada (51 atıf), Galler (30 atıf), Suudi Arabistan (24 atıf), Hindistan (14 atıf), Meksika (12 atıf), Çin Halk Cumhuriyeti (12 atıf), Çek Cumhuriyeti (8 atıf) ve İspanya (8 atıf) izlemiştir. İsveç ise henüz atıf almamıştır (0 atıf).

Ülkeler arasındaki doğrudan atıf bağlantıları ve toplam bağlantı güçleri (Total Link Strength- TLS) incelendiğinde; ABD, Avustralya, Yunanistan ve Meksika'nın 1'er bağlantı gücüne sahip olduğu, diğer ülkelerin doğrudan bağlantı güçlerinin ise 0 olduğu belirlenmiştir. Bu durum, veri setinde yer alan ülkeler arasındaki doğrudan atıf ilişkilerinin sınırlı düzeyde kaldığını göstermektedir.



Şekil 3. Ülkelerin Atıf Bağları

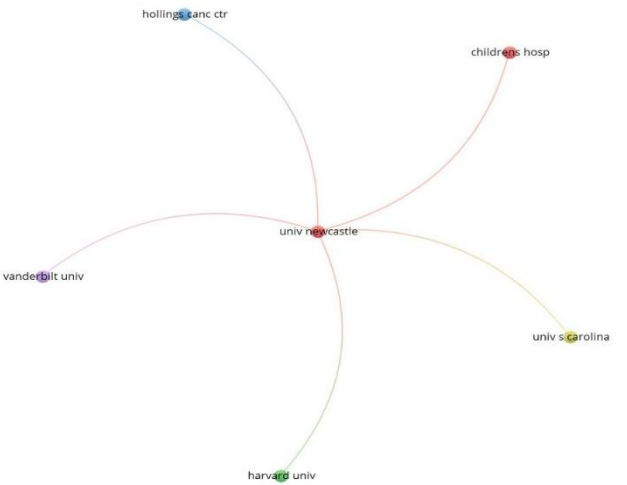
Kurum atıf analizi (Citation of Organizations)

Spor, egzersiz ve fiziksel aktivitede beğenilme arzusu ve sosyal onay konusundaki yayınların hangi akademik kurumlar tarafından üretildiğini ve bu kurumların atıf düzeylerini incelemek amacıyla, en az 1 eser ve en az 1 atıf ölçütleri uygulanarak kurum atıf ağ haritası oluşturulmuştur (Şekil 4).

Yayın sayıları incelendiğinde; 3'er eser ile University of Northern Iowa (116 atıf) ve Simon Fraser University (7 atıf) ilk sırada yer almaktadır. Bu kurumları 2'şer eser ile University of Southampton (243 atıf), University of Melbourne (42 atıf), Penn State University (28 atıf), Queensland University of Technology (26 atıf), Universidad Autónoma de Baja California (12 atıf) ve University of Minnesota (7 atıf) takip etmiştir.

Kurumların aldıkları atıf sayıları değerlendirildiğinde; Harvard University, Children's Hospital, Hollings Cancer Center, University of South Carolina ve Vanderbilt University 929'ar atıf ile ilk sırada bulunmaktadır. Bu kurumları sırasıyla; University of Southampton (243 atıf); University of Fukui, Grad Univ Adv Studies ve JST (210'ar atıf) ile Copenhagen University Hospital, Heidelberg University, Maastricht University, University of Lausanne ve University of Manchester (209'ar atıf) izlemiştir.

Kurumlar arasındaki atıf bağlantıları ve toplam bağlantı güçleri (Total Link Strength- TLS) incelendiğinde; University of Newcastle'ın 5 bağlantı gücü ile haritada yer alarak Harvard, Vanderbilt, Children's Hospital ve University of South Carolina arasında bağlantı sağladığı görülmektedir (Şekil 4). Ayrıca Aristotle University of Thessaloniki, University of Thessaly ve Universidad Autónoma de Baja California ikişer bağlantı gücüyle ağda yer alan diğer kurumlar olmuştur.



Şekil 4. Kurumların Atıf Bağları

Anahtar sözcük analizi (Co-occurence of All Keywords)

Spor, egzersiz ve fiziksel aktivite bağlamında beğenilme arzusu ve sosyal onay literatüründe yer alan tematik kavramları ve bu kavramlar arasındaki bağlantıları belirlemek amacıyla, en az 2 tekrar ölçütü uygulanarak yazar anahtar sözcükleri eş-oluşum ağ haritası oluşturulmuştur (Şekil 5). Analiz sonuçlarına göre, veri setinde en sık tekrarlanan kavramlar 6'şar tekrar ile "physical activity" (fiziksel aktivite) ve "social approval" (sosyal onay) olmuştur. Bu kavramları 3 tekrar ile "social desirability" (sosyal beğenirlik) izlemiştir. Ayrıca "exercise" (egzersiz- 2 tekrar), "motivation" (motivasyon- 2 tekrar), "social environment" (sosyal çevre- 2 tekrar), "physical education" (beden eğitimi- 2 tekrar) ve "young adult" (genç yetişkin- 2 tekrar) kavramlarının yer aldığı tespit edilmiştir. Ağ yapısında "parents" (ebeveynler), "pregnancy" (gebelik) ve "sport ethics" (spor etiği) ifadeleri de ikişer tekrarla bulunmaktadır.

Toplam bağlantı güçleri (Total Link Strength- TLS) ve kavramsal ağ yapısı incelendiğinde; haritada "social desirability" (sosyal beğenirlik) kavramının 4 bağlantı gücü ile kırmızı kümede yer alan "social approval" ve "young adult" kavramları ile yeşil kümede bulunan "exercise" ve "social environment" kavramları arasında bağlantı kurduğu belirlenmiştir.



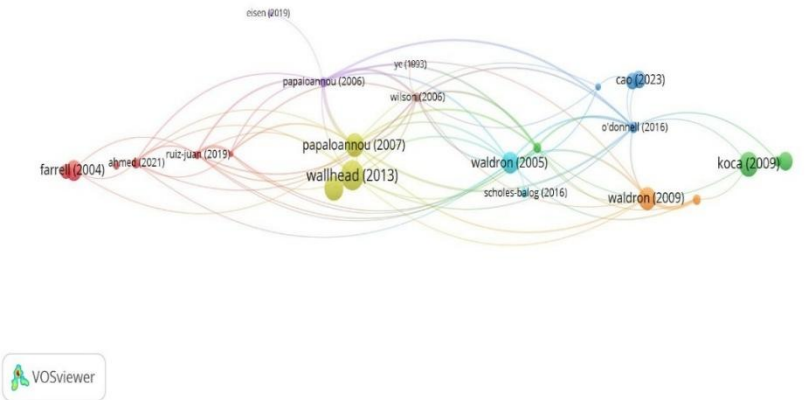
Şekil 5. En Çok Kullanılan Anahtar Kelime Bağları

Metinlerin bibliyografik eşleşme analizi (Bibliographic Coupling of Documents)

Spor, egzersiz ve fiziksel aktivitede beğenilme arzusu ve sosyal onay literatüründeki çalışmaların ortak kaynakça kullanımını belirlemek amacıyla, en az 1 atıf almış eserler seçilerek bibliyografik eşleşme analizi gerçekleştirilmiştir (Şekil 6). Veri setinde en fazla atıf alan çalışmalar incelendiğinde; Adams ve ark. (2005a) 929 atıf ile ilk sırada yer almaktadır. Bu çalışmayı Izuma ve ark. (2010; 210 atıf), Yardley ve ark. (2006; 209 atıf), Wallhead ve ark. (2013; 94 atıf), Malmberg ve ark. (2012; 65 atıf) ve Koca ve ark. (2009; 61 atıf) takip etmiştir.

En yüksek bibliyometrik eşleşme gücüne (Total Link Strength- TLS) sahip çalışmalar incelendiğinde ise; Papaioannou ve ark. (2006; TLS: 52, 11 atıf) ile Papaioannou ve ark. (2007; TLS: 51, 60 atıf) ilk sıralarda yer almaktadır. Bu çalışmaları Waldron ve ark.

(2005; TLS: 36, 50 atıf), Waldron ve ark. (2009; TLS: 29, 55 atıf), Wilson ve ark. (2006; TLS: 34), O'Donnell ve ark. (2016; TLS: 32), Gilson ve ark. (2008; TLS: 28) ve Ruiz-Juan ve ark. (2019; TLS: 24) izlemiştir (Şekil 6).



Şekil 6. Yayınların Bibliyografik Eşleşme Bağları

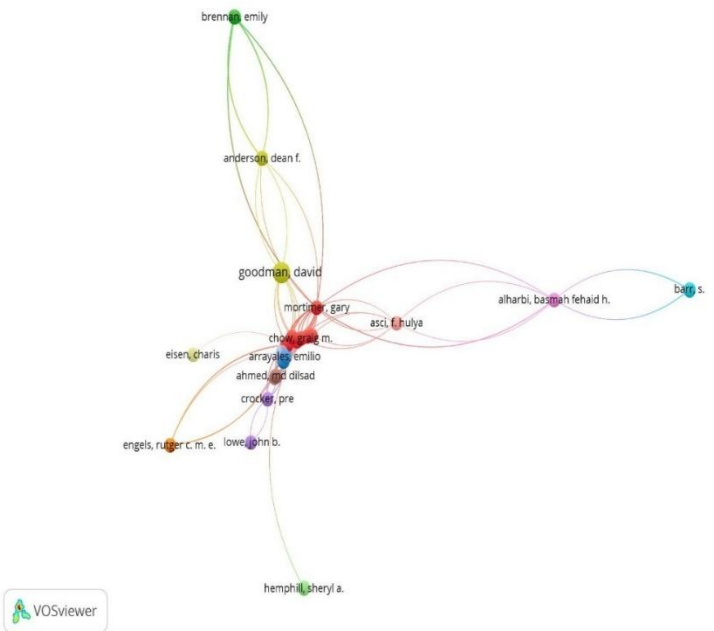
Yazarların Bibliyografik Eşleşme Analizi (Bibliographic Coupling of Authors)

Spor, egzersiz ve fiziksel aktivitede beğenilme arzusu ve sosyal onay üzerine çalışan yazarların kullandıkları ortak kaynakçaları belirlemek amacıyla, en az 1 yayın ve en az 1 atıf ölçütleri uygulanarak yazarların bibliyografik eşleşme ağ haritası oluşturulmuştur (Şekil 7).

Veri setinde en yüksek bibliyometrik eşleşme gücüne (Total Link Strength- TLS) sahip olan araştırmacıların; 450'şer bağlantı gücü ve 209'ar atıf ile Lucy Yardley, Nina Beyer, Felicity L. Bishop,

Chris J. Todd, Klaus Hauer, Gertrudis I. J. M. Kempen, Maria Horne, Anne Rosell Holt, Kyriaki Lanta, Chantal Piot-Ziegler ve Therese Cuttelod'un yer aldığı grup olduğu belirlenmiştir. Bu grubu; 403'er bağlantı gücü ve 32'şer atıf ile Emily Brennan, Shuyan Cao, Hannah Capes, Isla Carboon, Helen Dixon, Ashleigh Haynes ve Cassie Hayward'ın bulunduğu küme takip etmektedir.

Veri setinde en fazla atıf alan yazarlardan S. A. Adams, C. B. Ebbeling ve C. E. Matthews 220'şer bağlantı gücü (935 atıf); J. E. Cunningham ekibi ise 213'er bağlantı gücü (929 atıf) sergilemiştir. Ayrıca Maureen R. Weiss, Lindsay E. Kipp ve David Goodman da 85'er bağlantı gücüyle ağda yer almıştır. Ağ haritasındaki yapı incelendiğinde (Şekil 7); David Goodman, Graig M. Chow, Gary Mortimer, Peter R. E. Crocker ve F. H. Aşçı'nın (F. Hulya Asci) haritada yer aldığı görülmektedir.



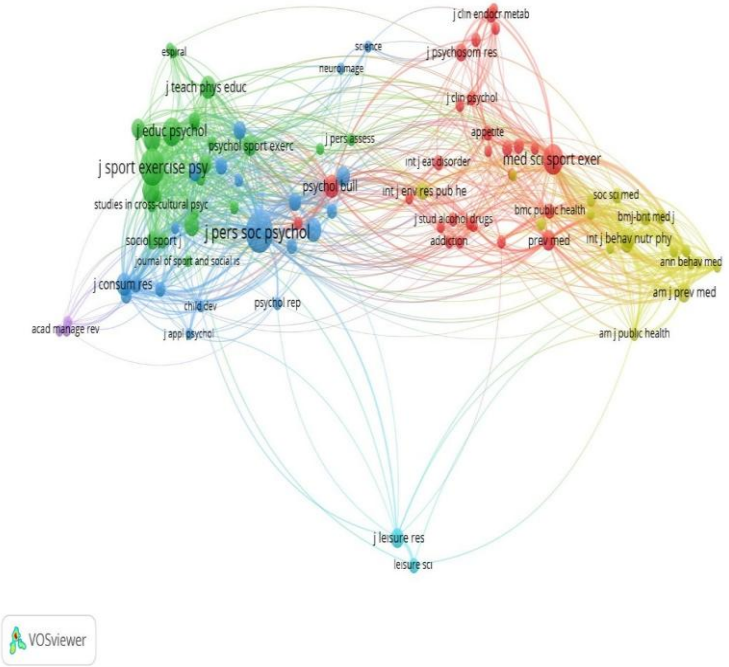
Şekil 7. Yazarların Bibliyografik Eşleşme Bağları

Yazarların Ortak Atıf Analizi (Co-citation of Cited-authors)

Spor, egzersiz ve fiziksel aktivite bağlamında beğenilme arzusu ve sosyal onay konusunu ele alan çalışmaların kaynakçalarında yer alan dergileri belirlemek amacıyla, en az 5 atıf ölçütü uygulanarak dergilerin ortak atıf ağ haritası oluşturulmuştur (Şekil 8).

Analiz sonuçlarına göre en fazla atıf alan dergiler; 55 atıf ve 1214 toplam bağlantı gücü (Total Link Strength- TLS) ile Journal of Personality and Social Psychology ve 46 atıf ile 1154 toplam bağlantı gücüne sahip Journal of Sport and Exercise Psychology'dir. Bu dergileri sırasıyla; Medicine & Science in Sports & Exercise (30 atıf, 728 TLS), Journal of Educational Psychology (27 atıf, 773 TLS), The Sport Psychologist (22 atıf, 439 TLS), Journal of Applied Sport Psychology (21 atıf, 413 TLS) ve Body Image (19 atıf, 240 TLS) izlemektedir. Ayrıca Journal of Teaching in Physical Education (18 atıf), Psychological Bulletin (17 atıf), Research Quarterly for Exercise and Sport (16 atıf) ve International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity (14 atıf) veri setinde yer alan diğer kaynaklar arasındadır.

Ağ haritasındaki kümelenme yapısı incelendiğinde (Şekil 8); mavi kümede Journal of Personality and Social Psychology ve Psychological Bulletin; yeşil kümede Journal of Sport and Exercise Psychology, The Sport Psychologist ve Journal of Teaching in Physical Education; kırmızı ve sarı kümelerde Medicine & Science in Sports & Exercise, Preventive Medicine ve International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity; alt kısımdaki açık mavi kümede ise Journal of Leisure Research yer almaktadır.



Şekil 8. Ortak Atıf Yapılan Yazarlar Arası Bağlar

Tartışma

Bu araştırma; spor, egzersiz ve fiziksel aktivite bağlamında beğenilme arzusu ve sosyal onay olgusunu ele alan bilimsel literatürün Web of Science (WoS) veri tabanındaki bibliyometrik özelliklerini, tematik dağılımını ve kavramsal yapısını incelemeyi amaçlamıştır. "Konu" (Topic) filtresi üzerinden gerçekleştirilen tarama sonucunda 1990–2026 dönemini kapsayan 63 tekil bilimsel yayına ulaşılmıştır. Veri setindeki yayınların büyük bölümünü araştırma makaleleri (61) oluştururken, kitap bölümleri (2) ve bildiriler (2) diğer doküman türleri olarak kaydedilmiştir. Bazı kayıtların WoS tarafından birden fazla doküman türünde

sınıflandırılması nedeniyle doküman türlerine ilişkin frekansların toplamı tekil yayın sayısını aşmaktadır.

Yayınların WoS konu kategorilerine göre dağılımı incelendiğinde, araştırmaların en çok Boş Zaman, Spor ve Turizm (17 yayın), Spor Bilimleri (14 yayın) ve Uygulamalı Psikoloji (9 yayın) alanlarında yoğunlaştığı belirlenmiştir. Bu dağılım, beğenilme ve sosyal onay süreçlerinin özellikle spor bilimleri, rekreasyon ve psikoloji ekseninde incelendiğine işaret etmektedir.

Ortak yazarlık (co-authorship) ve yazarların bibliyografik eşleşme (bibliographic coupling) analizi sonuçları, araştırmacılar arasında belirli çalışma gruplarının ve kümelenmelerin bulunduğunu göstermektedir. S. A. Adams, C. B. Ebbeling ve C. E. Matthews (2'şer eser, 935'er atıf) ile Maureen R. Weiss, Lindsay E. Kipp ve David Goodman (2'şer eser) veri setinde yer alan yazarlar arasındadır. Bağlantı gücü yüksek ekipler ise Lucy Yardley grubu (TLS: 450) ile Emily Brennan grubu (TLS: 403) olmuştur. Ayrıca F. H. Aşçı ve C. Koca'nın (Koca ve ark., 2009; 61 atıf) ağ haritalarında yer alması, beğenilme ve sosyal onayla ilişkili konuların Türkiye adresli çalışmalarda da ele alındığını göstermektedir.

Coğrafi ve kurumsal dağılım değerlendirildiğinde, yayın üretiminde ABD (16 yayın, 1349 atıf) ve İngiltere (6 yayın, 302 atıf) ilk sıralarda yer almaktadır. Kurumlar düzeyinde University of Northern Iowa (3 yayın) ve Simon Fraser University (3 yayın) en fazla eser üreten kurumlar olurken, Harvard University ve Vanderbilt University (929'ar atıf) en fazla atıf alan kuruluşlar olarak belirlenmiştir. University of Newcastle ise kurumlar arası atıf ağında bağlantı gücü en yüksek kurum (TLS: 5) olarak saptanmıştır. Ülkeler ve kurumlar arasındaki doğrudan bağlantıların genel olarak sınırlı olması, veri setindeki araştırmaların uluslararası iş birliği açısından henüz güçlü ve yaygın bir ağ yapısına ulaşmadığını düşündürmektedir.

Yazar anahtar sözcüklerinin eş-oluşum analizi, alanın kavramsal yapısına ilişkin örüntüler ortaya koymaktadır. Veri setinde en sık tekrarlanan kavramlar "physical activity" (6), "social approval" (6), "social desirability" (3), "exercise" (2), "motivation" (2) ve "social environment" (2) olmuştur. Haritada "social desirability" (sosyal beğenirlik) kavramının bir yanda "social approval" (sosyal onay) ve "young adult" (genç yetişkin), diğer yanda ise egzersiz ve sosyal çevre kavramlarıyla ilişkili bir konumda yer aldığı görülmektedir. Bu örüntü, egzersiz ve fiziksel aktiviteye ilişkin araştırmalarda sosyal değerlendirme, sosyal onay ve sosyal çevre değişkenlerinin dikkate alındığını göstermektedir.

Yazarların ortak atıf analizi (co-citation of cited authors) sonuçları incelendiğinde; Joan L. Duda (28 atıf, 660 TLS), Andrew J. Elliot (14 atıf, 378 TLS), Athanasios Papaioannou (9 atıf, 302 TLS), Justine B. Allen (9 atıf, 221 TLS) ve Carole Ames (8 atıf, 226 TLS) en yüksek atıf ve bağlantı gücüne sahip isimler olmuştur. Bu dağılım, veri setindeki çalışmaların önemli bir bölümünün başarı hedefleri, motivasyon ve sosyal-psikolojik süreçlerle ilişkili kuramsal kaynaklardan yararlandığını düşündürmektedir. Ayrıca Albert Bandura ve Robert J. Vallerand gibi araştırmacıların ortak atıf ağında yer alması, sosyal bilişsel süreçler ve motivasyon yaklaşımlarının da literatürün entelektüel yapısında yer aldığını göstermektedir. Atıf yapılan dergiler arasında Journal of Personality and Social Psychology ile Journal of Sport and Exercise Psychology'nin öne çıkması ise, alanın sosyal psikoloji ve spor psikolojisi literatürleriyle yakın ilişkisini ortaya koymaktadır.

Sonuç

Genel olarak değerlendirildiğinde, spor, egzersiz ve fiziksel aktivite bağlamında beğenilme arzusu ve sosyal onay konusundaki bilimsel literatürün spor bilimleri, rekreasyon ve psikoloji başta olmak üzere farklı araştırma alanlarıyla ilişkili olduğu

görülmektedir. Anahtar sözcük birlikteliği ve ortak atıf bulguları; sosyal onay, sosyal beğenirlik, motivasyon ve fiziksel aktivite kavramlarının literatürün kavramsal ve kuramsal yapısında yer aldığına işaret etmektedir. Bununla birlikte, yazarlar, ülkeler ve kurumlar arasındaki iş birliği ağlarının mevcut yapısı, bu alandaki bilimsel bağlantıların daha ayrıntılı incelenmesine yönelik bir araştırma alanı sunmaktadır. Gelecek çalışmalarda farklı veri tabanlarından yararlanılması, arama stratejilerinin genişletilmesi ve beğenilme arzusu ile sosyal onay kavramlarının spor ve egzersiz davranışlarıyla ilişkilerinin ampirik araştırmalarla incelenmesi, literatürün kapsamının ve kuramsal açıklama gücünün geliştirilmesine katkı sağlayabilir.

Sınırlılıklar ve Gelecek Araştırma Önerileri

Bu araştırmanın birtakım metodolojik sınırlılıkları mevcuttur. Analiz verileri yalnızca Web of Science (WoS) veri tabanında indekslenen yayınlarla sınırlandırılmıştır. İlerleyen çalışmalarda Scopus, PubMed gibi uluslararası dizinlerin yanı sıra ulusal düzeyde TÜBİTAK ULAKBİM (TR Dizin) ve YÖK Ulusal Tez Merkezi verilerinin de sürece dahil edilmesi literatürün kapsamını genişletebilir. Ayrıca gelecekte yapılacak çalışmalarda beğenilme arzusu, sosyal onay ihtiyacı ve fiziksel aktivite davranışları arasındaki ilişkilerin farklı yaş grupları, spor branşları ve dijital sosyal medya kullanım biçimleri bağlamında boylamsal ve karma yöntemlerle incelenmesi önerilmektedir.

Kaynakça

Baumeister, R. F., & Leary, M. R. (1995). The need to belong: desire for interpersonal attachments as a fundamental human motivation. *Psychological Bulletin, 117*(3), 497–529.

Birinci, M. C., & Seçer, E. (2022). *Rekreasyonel amaçlı spor yapan bireylerin psikolojik sağlamlık düzeylerinin belirlenmesi*. İçinde D. Sevinç Yılmaz, C. Budak ve M. Çolak (Ed.), Beden eğitimi ve sporda güncel araştırmalar (ss. 33–46). Gazi Kitabevi.

Birinci, M. C., & Yayla, Ö. (2023). Examination of recreational service quality with different variables: An application on individuals who do outdoor sports for recreational purposes. *Anais Brasileiros de Estudos Turísticos- ABET, 13*(1), 1–13.

Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports, 100*(2), 126–131.

Coakley, J., & Pike, E. (2014). S*ports in society: Issues and controversies*. McGraw-Hill.

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry, 11*(4), 227–268.

Dirik, D., Eryılmaz, İ., & Erhan, T. (2023). Post-truth kavramı üzerine yapılan çalışmaların VOSviewer ile bibliyometrik

Analizi. *Sosyal Mucit Academic Review, 4*(2), 164-188. Doi: 10.54733/smar.1271369

Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research, 133*, 285–296.

Ekinci, H. B. (2026). The psychosocial dimensions of sports in early childhood: A phenomenological study from the child's perspective. *Eurasian Journal of Sport Sciences and Education*, *8*(1), 30–40.

Gaberli, Ü., & Yağmur, Y. (2021). A Review of global winter tourism research in the web of science (WoS) database between 1988-2020: A bibliometric and visualization analysis. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 12*(2), 248-265.

Gatto, A., Drago, C., & Ruggeri, M. (2023). On the frontline—a bibliometric study on sustainability, development, coronaviruses and COVID-19. *Environmental Science and Pollution Research, 30*(15), 42983-42999.

Hart, E. A., Leary, M. R., & Rejeski, W. J. (1989). The measurement of social physique anxiety. *Journal of Sport and Exercise Psychology, 11*(1), 94–104.

Hausenblas, H. A., Brewer, B. W., & Van Raalte, J. L. (2004). Self-presentation and exercise. *Journal of Applied Sport Psychology, 16*(1), 3–18.

Kara, M., & Özsarı, A. (2024). Sporda uyarılmışlık kavramı üzerine yapılan çalışmaların vosviewer ile bibliyometrik analizi. *Herkes için Spor ve Rekreasyon Dergisi, 6*(3), 200-210.

Kuleli, H. (2026). Spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin yalnızlık düzeyleri üzerine bir araştırma. E. Seçer (Ed.), *Spor psikolojisinde güncel araştırmalar: Çağdaş psikososyal perspektifler* içinde (ss. 1-18). BİDGE Yayınları.

Leary, M. R. (1992). Self-presentation processes in exercise and sport. *Journal of Sport and Exercise Psychology, 14*(4), 339–351.

Leary, M. R., & Kowalski, R. M. (1990). Impression management: A literature review and two-component model. *Psychological Bulletin, 107*(1), 34–47.

Malli, A. Y., Cicek, K., Yildizhan, Y. C., & Secer, E. (2026). The effect of desire for being liked on intention to continue sports: The mediating role of social media self-presentation. *Sportif Bakış: Spor ve Eğitim Bilimleri Dergisi, 13*(3), 306–323.

Perianes-Rodriguez, A., Waltman, L., & Van Eck, N. J. (2016). Constructing bibliometric networks: A comparison between full and fractional counting. *Journal of Informetrics, 10*(4), 1178-1195.

Seçer, E., & Kuleli, H. (2025). Procrastinating exercise or staying in the flow? The relationship between psychological flow and

exercise procrastination in sports science students. *Journal of Sport for All and Recreation, 7*(3), 557–566.

Sinkovics, N. (2016). Enhancing the foundations for theorising through bibliometric mapping. *International Marketing Review, 33*(3), 327-350.

Šukys, S., Karanauskienė, D., & Šmigelskaitė, J. (2019). Qualitative investigation of athletes' perceptions of cheating in sport. *Baltic Journal of Sport and Health Sciences, 3*(114).

Tetik, S., & Sevinç, D. (2019). The investigation of the effects of 9-week elastic band exercises on physical parameters. *Sportif Bakış: Spor ve Eğitim Bilimleri Dergisi, 6*(S1), 288–294.

Trager, R. J., & Dusek, J. A. (2021). Chiropractic case reports: a review and bibliometric analysis. *Chiropractic & Manual Therapies, 29*(1), 1-19.

Van Eck, N. J., & Waltman, L. (2023). *VOSviewer manual: Manual for VOSviewer version 1.6.20.* Leiden: Centre for. Science and Technology Studies (CWTS) of Leiden University.

Wang, W., Laengle, S., Merigó, J. M., Yu, D., Herrera-Viedma, E., Cobo, M. J., & Bouchon Meunier, B. (2018). A bibliometric analysis of the first twenty-five years of the. *International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems, 26*(02), 169-193.

Yıldızhan, Y. Ç., & Demir, V. (2024). Spor lisesi öğrencilerinin psikolojik sağlamlık, algılanan sosyal destek ve yaşam

doyumu düzeylerinin incelenmesi. *Anatolia Sport Research*, *5*(3), 10–21.

BÖLÜM 3

SPORCULARDA ANTRENÖR-SPORCU İLİŞKİSİNİN PSİKOSOSYAL BOYUTU YAŞ VE CİNSİYETE GÖRE BİR İNCELEME

HASAN KULELİ[1]

Giriş

Spor, bireylerin fiziksel kapasitelerini geliştirmelerinin yanı sıra psikolojik, duygusal ve sosyal deneyimler kazandıkları çok boyutlu bir süreçtir (Eime vd., 2013). Nitekim spor katılımının ergenlik döneminden itibaren öznel iyi oluşu desteklediği (Malli ve Yildizhan, 2018), spor eğitimi ve kurslarına katılan üniversite öğrencilerinin psikolojik iyi oluş düzeylerine katkı sağladığı (Çakmak Yıldızhan vd., 2023) ve düzenli spor yapmanın bireysel-sosyal sorumluluk düzeyini artırarak yaşam doyumunu olumlu yönde yordadığı bildirilmektedir (Mallı vd., 2025). Bu süreçte sporcuların antrenman deneyimlerini ve sportif hedeflere yönelik çalışmalarını şekillendiren unsurlardan biri, antrenörleriyle kurdukları ilişkinin niteliğidir. Antrenör-sporcu ilişkisi, teknik bilgi aktarımının ötesinde karşılıklı güven, saygı, iletişim ve iş birliğini içeren kişiler arası bir etkileşim biçimidir (Jowett, 2017). Bu

[1] Öğr. Gör., Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Orcid: 0000-0002-2856-2641

ilişkinin niteliğinin, antrenörlük uygulamalarının değerlendirilmesi, sporcuların sportif deneyimleri ve performans süreçlerinin anlaşılması bakımından önemli olduğu belirtilmektedir (Jowett ve Ntoumanis, 2004; Jowett, 2025). Dolayısıyla antrenör-sporcu ilişkisinin incelenmesi, spor ortamındaki kişiler arası etkileşimlerin psikososyal boyutlarının anlaşılmasına katkı sağlayabilecek bir araştırma alanıdır.

Antrenör-sporcu ilişkisinin kuramsal olarak açıklanmasında öne çıkan yaklaşımlardan biri, Jowett ve Ntoumanis (2004) tarafından geliştirilen ve ilişkinin niteliğini yakınlık, bağlılık ve tamamlayıcılık boyutları üzerinden ele alan modeldir. Yakınlık, antrenör ile sporcu arasındaki duygusal bağın, karşılıklı güvenin ve saygının niteliğini ifade etmektedir. Bağlılık, tarafların ilişkinin devamlılığına yönelik isteklerini ve ilişkiyi sürdürmeye ilişkin yönelimlerini kapsamaktadır. Tamamlayıcılık ise antrenör ile sporcunun karşılıklı rollerine uygun davranmalarını, birbirlerinin davranışlarına uyum sağlamalarını ve ortak amaçlar doğrultusunda iş birliği içerisinde hareket etmelerini içermektedir. Bu üç boyut, ilişkinin duygusal ve davranışsal özelliklerinin birlikte değerlendirilmesini sağlamaktadır. Jowett'in (2025) antrenör-sporcu ilişkisi alanındaki araştırmaları değerlendirdiği güncel çalışması da ilişkinin niteliğinin spor deneyiminin, sportif hedeflerin ve bireyler arası gelişimin anlaşılmasındaki önemini vurgulamaktadır.

Antrenör-sporcu ilişkisinin niteliği, sporcuların antrenman ortamındaki deneyimleriyle bağlantılı olabilecek çeşitli psikososyal etkenlerle birlikte ele alınmaktadır. Antrenörün iletişim biçimi, sporculara yaklaşımı ve kişiler arası etkileşimlerde sergilediği davranışlar, ilişkinin nasıl algılandığı açısından dikkate alınması gereken unsurlardır. Türkiye'de Güvendi vd. (2022) tarafından gerçekleştirilen araştırmada, antrenörlerin meslek etiğine ilişkin davranışları ile antrenör-sporcu ilişkisinin alt boyutları arasında pozitif yönlü ilişkiler bildirilmiştir. Araştırmacılar ayrıca sporcuların

antrenör-sporcu ilişkisi puanlarının cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermediğini belirtmiştir. Bu bulgular, antrenör davranışlarının ilişki kalitesiyle birlikte değerlendirilmesi gerektiğini düşündürmekle birlikte, elde edilen ilişkilerin tek başına nedensellik kanıtı olarak yorumlanmaması önemlidir.

Antrenör-sporcu ilişkisinin sporcuların psikolojik deneyimleriyle bağlantısını inceleyen araştırmalar da konunun önemini desteklemektedir. Büyükbasmacı (2024), antrenör-sporcu ilişkisi ile sporcu tükenmişliği arasındaki bağlantıyı incelemiş ve ilişki kalitesinin sporcuların psikolojik durumları bağlamında değerlendirilmesi gerektiğine dikkat çekmiştir. Uluslararası literatürde de antrenörlerin liderlik davranışları, antrenör-sporcu ilişkisinin niteliği, sporcuların motivasyonları ve memnuniyetleri arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Jin vd. (2022), liderlik tarzlarının antrenör-sporcu ilişkisi ve sporcuların motivasyonlarıyla bağlantısını ele almıştır. Bu çalışmalar, antrenör-sporcu ilişkisinin tek başına bir iletişim biçimi olarak değil, sporcuların sportif ortamda yaşadıkları deneyimlerle bağlantılı bir kişiler arası süreç olarak incelenmesinin önemini ortaya koymaktadır.

Antrenör-sporcu ilişkisinin değerlendirilmesinde yaş, sporcuların deneyimlerini ve ilişkiye yönelik algılarını incelemek açısından dikkate alınabilecek değişkenlerden biridir. Farklı yaş gruplarındaki sporcuların sportif deneyimleri, antrenman geçmişleri ve antrenörlerinden beklentileri birbirinden farklılaşabilir. Bununla birlikte, yaşın antrenör-sporcu ilişkisini hangi yönde etkilediği konusunda genelleyici bir değerlendirme yapmak için farklı örneklemlerden elde edilen bulguların birlikte ele alınması gerekir. Aktop vd. (2026), dövüş sporlarıyla ilgilenen sporcular üzerinde yürüttükleri araştırmada antrenör-sporcu ilişkisi puanlarının yaşa göre anlamlı farklılık gösterdiğini, cinsiyete göre ise anlamlı bir farklılık göstermediğini bildirmiştir. Bu sonuçlar, yaş ve cinsiyet değişkenlerine ilişkin bulguların araştırmanın örneklemi ve spor

branşının özellikleri çerçevesinde değerlendirilmesi gerektiğine işaret etmektedir. Keskin vd. (2018) lise spor takımları üzerinde gerçekleştirdiği araştırmada da sporcuların antrenör-sporcu ilişkisi değerlendirmelerinde spor branşına göre farklılıklar bildirilmiş, sporcuların puanlarının cinsiyete göre anlamlı biçimde farklılaşmadığı belirtilmiştir. Bu bulgular, demografik özelliklerin yanı sıra spor ortamının ve branşın özelliklerinin de dikkate alınmasının önemini göstermektedir.

Cinsiyet, antrenör-sporcu ilişkisinin algılanışında farklılık bulunup bulunmadığının incelenmesi bakımından önemli bir değişkendir. Kadın ve erkek sporcuların antrenörleriyle ilişkilerine yönelik değerlendirmeleri farklılaşabileceği gibi, bu değerlendirmeler benzer de olabilir. Mevcut araştırmaların sonuçları bu konuda bütünüyle tutarlı değildir. Örneğin Güvendi vd. (2022) ile Keskin vd. (2018), sporcuların antrenör-sporcu ilişkisi puanlarında cinsiyete göre anlamlı bir farklılık belirlememiştir. Buna karşılık, farklı örneklemlerde ve spor ortamlarında yürütülecek araştırmaların farklı sonuçlar ortaya koyması mümkündür. Bu nedenle cinsiyetin ilişki algısıyla bağlantısı, önceden belirlenmiş bir farklılık varsayımından hareket etmek yerine, yakınlık, bağlılık ve tamamlayıcılık boyutlarının her biri açısından ayrı ayrı incelenmelidir.

Türkiye'de antrenör-sporcu ilişkisini ele alan araştırmalar bulunmakla birlikte, farklı spor branşlarında aktif olarak spor yapan yetişkin sporcuların ilişki algılarını üç alt boyut ve toplam puan üzerinden birlikte değerlendirmek, demografik değişkenlere ilişkin bulguların çeşitlendirilmesine katkı sağlayabilir. Özellikle yaş ve cinsiyet değişkenlerine ilişkin sonuçların araştırma gruplarına göre farklılaşabilmesi, farklı örneklemler üzerinde yürütülen incelemelerin önemini artırmaktadır. Bu doğrultuda mevcut araştırmanın amacı, sporcuların antrenör-sporcu ilişkisine yönelik algılarını yakınlık, bağlılık ve tamamlayıcılık alt boyutları ile toplam

puan üzerinden incelemek; bu puanların yaş ile ilişkisini ve cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemektir. Araştırmanın, farklı spor branşlarında aktif olan yetişkin sporcuların antrenör-sporcu ilişkisine yönelik algılarının anlaşılmasına ve ilgili literatüre örneklem temelli bulgular sunulmasına katkı sağlaması amaçlanmaktadır.

Yöntem

Araştırma Modeli

Araştırma, nicel araştırma yaklaşımı kapsamında betimsel tarama modelinde yürütülmüştür. Tarama modeli, geçmişte veya günümüzde varlığını sürdüren bir durumun mevcut özellikleriyle ortaya konulmasını amaçlayan bir araştırma yaklaşımıdır (Karasar, 2024). Bu modelde incelenen olgu, birey ya da nesne doğal koşulları içerisinde ele alınmakta ve mevcut durumu değiştirmeye veya araştırma sürecinde müdahalede bulunmaya yönelik bir girişimde bulunulmamaktadır. Bu doğrultuda mevcut araştırmada sporcuların antrenör-sporcu ilişkisine yönelik algıları yakınlık, bağlılık ve tamamlayıcılık alt boyutları ile toplam puan üzerinden incelenmiş; bu puanların yaş ile ilişkisi ve cinsiyete göre farklılaşma durumu değerlendirilmiştir.

Araştırma Grubu

Araştırma grubunun belirlenmesinde kolayda örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemde katılımcılar, araştırmacının erişim olanakları doğrultusunda araştırmaya dahil edilir. Araştırmanın çalışma grubunu, farklı spor branşlarında aktif olarak spor yapan ve araştırmaya gönüllü katılan 329 sporcu oluşturmuştur. Araştırmaya 18 yaş ve üzerinde olma ve en az bir spor branşında aktif sporcu lisansına sahip olma ölçütlerini karşılayan bireyler dahil edilmiştir. Katılımcıların 199'u (%60.5) erkek, 130'u (%39.5) kadın sporculardan oluşmaktadır. Katılımcıların yaşları 18 ile 35 arasında

değişmektedir. Erkek sporcuların yaş ortalaması 21.97 ± 4.95; kadın sporcuların yaş ortalaması ise 21.82 ± 4.20'dir.Araştırma, nicel araştırma yaklaşımı kapsamında betimsel tarama modelinde yürütülmüştür. Tarama modeli, geçmişte veya günümüzde varlığını

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama araçları olarak, araştırmacı tarafından oluşturulan Kişisel Bilgi Formu ve Antrenör Sporcu İlişkisi Envanteri kullanılmıştır

Antrenör-Sporcu İlişkisi Envanteri:

Araştırmada veri toplama aracı olarak Jowett ve Ntoumanis (2004) tarafından geliştirilen, Altıntaş vd. (2012) tarafından Türkçeye uyarlanan Antrenör-Sporcu İlişki Envanteri'nin sporcu formu kullanılmıştır. Ölçeğin hem antrenörlere hem de sporculara yönelik formları bulunmaktadır. Bu araştırmada sporcuların antrenörleriyle ilişkilerine yönelik algıları incelendiğinden sporcu formu tercih edilmiştir. Ölçek, yakınlık (4 madde), bağlılık (3 madde) ve tamamlayıcılık (4 madde) olmak üzere üç alt boyutta toplam 11 maddeden oluşmaktadır. Uyarlama çalışmasında ölçeğin hem sporcu hem de antrenör formu değerlendirilmiştir. Sporcu formuna ilişkin doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarında ki-kare değerinin serbestlik derecesine oranı $\chi^2/sd=2.04$ olarak hesaplanmıştır. Diğer uyum indeksleri RMSEA = 0.08, SRMR = 0.05, NFI = 0.98, NNFI = 0.98 ve CFI = 0.99 olarak raporlanmıştır. Uyarlama çalışmasında Cronbach alfa iç tutarlılık katsayıları yakınlık ve bağlılık boyutları için 0.90, tamamlayıcılık boyutu için 0.82 olarak bulunmuştur (Altıntaş vd., 2012). Bu araştırmada ölçeğin güvenirliği Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı kullanılarak değerlendirilmiştir. Analiz sonuçlarına göre Cronbach alfa katsayıları yakınlık alt boyutu için $\alpha=0.893$, bağlılık alt boyutu için $\alpha=0.838$, tamamlayıcılık alt boyutu için $\alpha=0.875$ ve ölçeğin toplam puanı için $\alpha=0.953$ olarak hesaplanmıştır. Bu değerler, ölçeğin alt

boyutlarının ve toplam puanının bu araştırma örnekleminde yüksek düzeyde iç tutarlılık gösterdiğine işaret etmektedir.

Verilerin Toplanması

Araştırmanın verileri, Google Forms aracılığıyla çevrim içi ortamda toplanmıştır. Veri toplama formu, araştırmaya katılım ölçütlerini karşılayan 18 yaş ve üzerindeki, aktif sporcu lisansına sahip bireylere ulaştırılmıştır. Katılım gönüllülük esasına dayandırılmış ve katılımcılardan antrenör-sporcu ilişkisine yönelik değerlendirmelerini form üzerinden bildirmeleri istenmiştir. Veri toplama süreci sonunda elde edilen 329 geçerli yanıt araştırma kapsamında analiz edilmiştir.

Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen verilerin analizinde SPSS 25.0 istatistik paket programı kullanılmıştır. Analiz öncesinde veri seti eksik veriler ve aykırı değerler açısından incelenmiştir. Verilerin normal dağılıma uygunluğu çarpıklık ve basıklık katsayıları üzerinden değerlendirilmiştir. Bu katsayıların ±2 aralığında bulunması, veri dağılımının normal olduğunu ve parametrik testlerin uygulanabilirliğini göstermektedir (George ve Mallery, 2018). Sporcuların yaşları ile Antrenör-Sporcu İlişki Envanteri'ni yakınlık, bağlılık ve tamamlayıcılık alt boyutları ile toplam puanı arasındaki ilişkileri belirlemek amacıyla Pearson korelasyon analizi uygulanmıştır. Cinsiyete göre alt boyut ve toplam puan ortalamalarının karşılaştırılmasında bağımsız örneklemler t-testi kullanılmıştır. Tüm istatistiksel analizlerde anlamlılık düzeyi $p<.05$ olarak belirlenmiştir. Ölçeğin iç tutarlılığını değerlendirmek amacıyla Cronbach alfa güvenirlik katsayısı hesaplanmıştır. Cronbach alfa katsayısının 0.80 ve üzerinde olması, ölçme aracının yüksek düzeyde iç tutarlılığa sahip olduğuna işaret etmektedir (Özdamar, 2004). Bu kapsamda, araştırmada kullanılan Antrenör-Sporcu İlişki Envanteri'nin alt boyutları ve toplam puanına ilişkin

güvenirlik katsayıları hesaplanmış; elde edilen sonuçlar formun bu araştırma örnekleminde yüksek düzeyde iç tutarlılık gösterdiğini ortaya koymuştur. Dağılım özellikleri ve güvenirlik analizlerine ilişkin sonuçlar Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1 Envanter Puanlarının Betimsel Sonuçları ve Dağılım Özellikleri

Envanter (n=329)	**Min-Max**	**X̄±Ss**	**Çarpıklık**	**Basıklık**	**Cronbach**
Yakınlık	4-20	17.17±3.46	-1.394	1.803	.893
Bağlılık	3-15	12.26±2.81	-.973	.526	.838
Tamamlayıcılık	4-20	16.89±3.60	-1.190	.932	.875
Envanter genel	11-55	46.33±9.44	-1.225	1.324	.953

Bulgular

Araştırmadan elde edilen veriler sonucunda antrenör-sporcu envanteri ve alt boyutları cinsiyete göre karşılaştırılması, değişkenler arasındaki ilişkiler bu bölümde verilmiştir.

Tablo 2 Antrenör-Sporcu İlişkisi Puanlarının Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

Değişken	**Cinsiyet**	**n**	**X̄**	**ss**	**t**	**p**	**Cohen's d**
Yakınlık	Erkek	199	17.63	3.48	**2.982**	**.003***	**0.34**
	Kadın	130	16.48	3.34			
Bağlılık	Erkek	199	12.66	2.69	**3.187**	**.002***	**0.36**
	Kadın	130	11.66	2.90			
Tamamlayıcılık	Erkek	199	17.28	3.65	**2.436**	**.015***	**0.28**
	Kadın	130	16.29	3.47			
Envanter genel	Erkek	199	47.56	9.38	**2.975**	**.003***	**0.34**
	Kadın	130	44.43	9.27			

***p<.05**

Cinsiyete göre yapılan karşılaştırmalar sonucunda, Antrenör-Sporcu İlişki Ölçeği'nin yakınlık (t=2.982, p<.05), bağlılık (t=3.187, p<.05), tamamlayıcılık (t=2.436, p<.05) alt boyutları ve toplam puanı (t=2.975, p<.05) bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Ortalamalar incelendiğinde erkek sporcuların tüm alt boyutlarda ve toplam puanda kadın sporculardan daha yüksek puanlar aldığı görülmektedir.

Tablo 3 Yaş ile Antrenör-Sporcu İlişkisi Puanları Arasındaki İlişki

n=329		**Yaş**
Yakınlık	**r**	**-.104**
	p	.059
Bağlılık	**r**	**-.084**
	p	.129
Tamamlayıcılık	**r**	**-.044**
	p	.429
Envanter genel	**r**	**-.080**
	p	.149

***p<.05**

Yaş ile antrenör-sporcu ilişkisinin yakınlık, bağlılık ve tamamlayıcılık alt boyutları ile ölçeğin toplam puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (p>.05). Bu bulgu, araştırma grubunda yaşın sporcuların antrenör-sporcu ilişkisine yönelik algılarıyla anlamlı düzeyde ilişkili olmadığını göstermektedir.

Tartışma

Bu araştırmada elde edilen bulgular literatür ışığında tartışılmıştır. Araştırma sonuçları, erkek sporcuların antrenör-sporcu ilişkisinin yakınlık, bağlılık ve tamamlayıcılık alt boyutları ile toplam puanında kadın sporculardan anlamlı düzeyde daha yüksek puan aldıklarını göstermiştir. Bununla birlikte, Cohen's ddeğerlerinin .28 ile .36 arasında değişmesi, farklılıkların küçük etki büyüklüğüne sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bu nedenle sonuçlar, cinsiyetin tek başına ilişki kalitesini belirlediği biçiminde

değerlendirilmemelidir. Nitekim Güvendi vd. (2022), sporcuların antrenör-sporcu ilişkisi puanlarında cinsiyete göre anlamlı farklılık bulmamıştır. Benzer şekilde Wang vd. (2023), Çinli ve İspanyol basketbolcular üzerinde yürüttükleri araştırmada yakınlık, bağlılık ve tamamlayıcılık puanlarının cinsiyete göre anlamlı biçimde farklılaşmadığını bildirmiştir. Bu sonuçlar, cinsiyet farklılıklarının örneklem ve spor ortamının özelliklerine göre değişebileceğine işaret etmektedir. Araştırmamızda erkek sporcuların yakınlık puanlarının kadın sporculardan yüksek olması, erkek sporcuların antrenörleriyle ilişkilerini daha olumlu algıladıklarını göstermektedir. Jowett ve Ntoumanis'in (2004) modelinde yakınlık; karşılıklı güven, saygı ve duygusal bağla açıklanmaktadır. Jowett vd. (2023) da psikolojik güvenlik ile nitelikli antrenör-sporcu ilişkileri arasındaki bağlantıya dikkat çekmiştir. Bununla birlikte mevcut araştırmada iletişim biçimi ve psikolojik güvenlik doğrudan ölçülmediğinden, gözlenen farklılığın bu etkenlerden kaynaklandığı ileri sürülemez. Bulgular, sporcuların antrenörleriyle kurdukları ilişkiye yönelik algılarının farklılaşabildiğini göstermesi bakımından değerlendirilebilir. Bağlılık ve tamamlayıcılık boyutlarında da erkek sporcuların daha yüksek puan alması, farklılığın duygusal yakınlığın yanı sıra ilişkinin devamlılığı ve iş birliği boyutlarında da ortaya çıktığını göstermektedir. Güvendi vd. (2022), antrenörlerin etik davranışları ile antrenör-sporcu ilişkisi arasında pozitif yönlü ilişkiler bildirmiştir. McShan ve Moore'un (2023) sistematik derlemesi de antrenör-sporcu ilişkisinin niteliğinin antrenör davranışları, destekleyici yaklaşım ve antrenörlerin ilişkiye yönelik değerlendirmeleriyle bağlantılı olduğunu ortaya koymuştur. Bu çerçevede ilişkinin niteliğinin yalnızca demografik özelliklerle değil, antrenörlük uygulamaları ve kişiler arası etkileşimlerle birlikte değerlendirilmesi önemlidir.

Yaş ile yakınlık, bağlılık, tamamlayıcılık ve toplam puan arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamıştır. Korelasyon

katsayılarının negatif ancak düşük düzeyde olması, yaş arttıkça ilişki algılarının düzenli biçimde azalacağı sonucunu desteklememektedir. Bununla birlikte Yıldırım vd. (2019), mücadele sporcuları üzerinde yürüttükleri araştırmada antrenör-sporcu ilişkisinin yaşa göre farklılaştığını ve genç sporcuların antrenörleriyle daha yüksek yakınlık algıladıklarını bildirmiştir. Wang vd. (2023) da yaş gruplarına göre özellikle yakınlık ve tamamlayıcılık boyutlarında farklılıklar belirlemiştir. Ayrıca Aktop vd. (2026), dövüş sporcularının antrenör-sporcu ilişkisi puanlarının yaşa göre anlamlı farklılık gösterdiğini ortaya koymuştur. Bu sonuçlar mevcut araştırmadan farklılaşmakla birlikte, örneklem ve spor branşı özellikleri dikkate alınarak değerlendirilmelidir. Dolayısıyla araştırmamızda yaşın önemsiz olduğu değil, 18–35 yaş aralığındaki sporcularda yaş ile antrenör-sporcu ilişkisi puanları arasında anlamlı bir doğrusal ilişki belirlenmediği söylenebilir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, araştırmada cinsiyete göre antrenör-sporcu ilişkisinin yakınlık, bağlılık ve tamamlayıcılık alt boyutları ile toplam puanında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar belirlenirken, yaş ile antrenör-sporcu ilişkisi puanları arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Bununla birlikte, cinsiyete göre belirlenen farklılıkların küçük etki büyüklüklerine sahip olması, sonuçların yalnızca cinsiyet değişkeni üzerinden açıklanmaması gerektiğini göstermektedir. Antrenör-sporcu ilişkisinin niteliği; antrenörlerin iletişim biçimleri, sporculara yönelik tutumları, antrenman ortamının özellikleri, spor branşının gereklilikleri ve sporcuların bireysel deneyimleri gibi çeşitli etkenlerle birlikte ele alınmalıdır. Bu doğrultuda elde edilen bulgular, antrenör-sporcu ilişkisinin çok boyutlu yapısının farklı sporcu gruplarında ve farklı spor ortamlarında incelenmesinin önemini ortaya koymaktadır. Araştırmanın sonuçları değerlendirilirken Türkiye örnekleminin ve içinde bulunulan kültürel bağlamın özelliklerinin de dikkate alınması gerekmektedir. Türkiye'de spor ortamları; spor branşı,

kulüp yapısı, antrenörlük anlayışı, sporcuların yetişme biçimleri ve ailelerin spora yönelik beklentileri bakımından farklılık gösterebilmektedir. Ayrıca antrenör ile sporcu arasındaki iletişimde otoriteye verilen önem, karşılıklı saygı anlayışı, hiyerarşik ilişkiler ve beklentiler, sporcuların ilişkilerini değerlendirme biçimleriyle bağlantılı olabilecek kültürel unsurlar arasında yer almaktadır. Bununla birlikte, mevcut araştırmada kültürel değerler, iletişim normları veya otorite algısı doğrudan ölçülmediğinden, bu unsurların gözlenen cinsiyet farklılıklarına neden olduğu ileri sürülemez. Bu unsurlar, mevcut bulguları açıklayan kesin etkenler olarak değil, ileride sınanabilecek araştırma değişkenleri olarak değerlendirilmelidir. Dolayısıyla araştırma sonuçlarının farklı kültürel bağlamlara doğrudan genellenmesi yerine, Türkiye'deki farklı spor ortamlarından elde edilecek bulgularla desteklenmesi önem taşımaktadır.

Araştırmanın bazı sınırlılıkları da bulunmaktadır. İlk olarak, araştırma grubunun kolayda örnekleme yöntemiyle belirlenmesi ve yalnızca gönüllü katılımcılardan oluşması, bulguların Türkiye'deki tüm sporculara genellenmesini sınırlandırmaktadır. İkinci olarak, katılımcıların 18–35 yaş aralığında yer alması, yaş ile antrenör-sporcu ilişkisi arasındaki bağlantının daha geniş yaş grupları bakımından değerlendirilmesine olanak vermemektedir. Bu nedenle yaş ile anlamlı bir ilişki bulunmaması, yaşın antrenör-sporcu ilişkisi açısından hiçbir önem taşımadığı biçiminde yorumlanmamalıdır. Üçüncü olarak, verilerin çevrim içi formlar aracılığıyla ve öz bildirim yöntemine dayalı olarak toplanması, katılımcıların kişisel algılarını yansıtmakla birlikte sosyal beğenirlik, kişisel beklentiler ve mevcut ilişki deneyimleri gibi etkenlerden etkilenmiş olabilir. Ayrıca araştırmanın kesitsel deseni, değişkenlerin belirli bir zaman dilimindeki durumunu ortaya koymakta; antrenör-sporcu ilişkisinin zaman içerisinde nasıl değiştiğini veya gözlenen farklılıkların hangi etkenlerle ortaya çıktığını belirlemeye olanak sağlamamaktadır.

Araştırmada spor branşı, rekabet düzeyi, antrenörle çalışma süresi ve antrenörün cinsiyeti gibi değişkenlerin karşılaştırmalara dâhil edilmemiş olması da bulguların daha kapsamlı yorumlanmasını sınırlandırmaktadır.

Gelecekte gerçekleştirilecek araştırmalarda, farklı bölgelerden ve spor kulüplerinden katılımcıların yer aldığı daha geniş ve çeşitlendirilmiş örneklemler kullanılması, bulguların farklı sporcu gruplarına genellenebilirliğini değerlendirmeye katkı sağlayabilir. Özellikle farklı spor branşlarının, bireysel ve takım sporlarının, rekreatif ve profesyonel spor ortamlarının karşılaştırılması, antrenör-sporcu ilişkisinin hangi koşullarda farklılaştığının anlaşılmasını sağlayabilir. Yaş değişkeninin daha kapsamlı incelenebilmesi için ergen sporcuları, genç yetişkinleri ve ileri yaş gruplarını kapsayan araştırmalar yürütülebilir; ayrıca yaşın doğrusal olmayan ilişkileri veya farklı gelişim dönemlerine bağlı değişimleri araştırılabilir. Bunun yanı sıra antrenörle çalışma süresi, spor deneyimi, sportif başarı düzeyi, antrenörün liderlik davranışları, iletişim biçimi, algılanan sosyal destek ve psikolojik güvenlik gibi değişkenlerin araştırma modellerine dâhil edilmesi, ilişki kalitesinin daha kapsamlı açıklanmasına katkı sunabilir. Türkiye'deki kültürel bağlamın antrenör-sporcu ilişkisiyle bağlantısını daha ayrıntılı incelemek amacıyla, farklı kültürel ve bölgesel özelliklere sahip sporcu gruplarının karşılaştırılması da yararlı olabilir. Bu kapsamda, sporcuların antrenörlerine yönelik güven algıları, otoriteye ilişkin değerlendirmeleri, iletişim beklentileri ve ilişki içerisinde kendilerini ifade etme biçimleri nicel ve nitel araştırma yöntemleriyle incelenebilir. Farklı ülkelerde yürütülecek karşılaştırmalı araştırmalar aracılığıyla yakınlık, bağlılık ve tamamlayıcılık boyutlarının kültürel bağlamlara göre benzerlik ve farklılıkları değerlendirilebilir. Ayrıca boylamsal araştırma desenlerinin kullanılması, antrenör-sporcu ilişkisinin sezon boyunca veya sporcuların kariyer gelişimleri süresince nasıl değiştiğinin

belirlenmesine olanak sağlayabilir. Karma yöntem araştırmaları kapsamında sporcularla ve antrenörlerle gerçekleştirilecek görüşmelerin ölçek puanlarıyla birlikte değerlendirilmesi ise nicel bulguların arka planındaki deneyimlerin daha ayrıntılı anlaşılmasına katkı sağlayabilir.

Sonuç olarak bu araştırma, farklı spor branşlarında aktif olarak spor yapan yetişkin sporcuların antrenör-sporcu ilişkisine yönelik algılarını yakınlık, bağlılık ve tamamlayıcılık boyutları üzerinden değerlendirmiş; cinsiyete göre anlamlı farklılıklar belirlerken yaş ile ilişki puanları arasında anlamlı bir doğrusal ilişki ortaya koymamıştır. Bulguların, örneklemin özellikleri ve araştırmanın yöntemsel sınırlılıkları çerçevesinde değerlendirilmesi gerekmektedir. Bununla birlikte, elde edilen sonuçlar Türkiye'deki farklı spor ortamlarında antrenör-sporcu ilişkisinin psikososyal boyutlarını inceleyen yeni araştırmalar için bir başlangıç noktası oluşturabilir. Gelecekte kültürel özellikleri, antrenörlük davranışlarını ve sporcuların bireysel deneyimlerini birlikte ele alan çalışmaların yürütülmesi, antrenör-sporcu ilişkisinin daha kapsamlı anlaşılmasına ve spor ortamlarında karşılıklı güvene, saygıya ve iş birliğine dayalı ilişkilerin geliştirilmesine yönelik uygulamalara katkı sağlayabilir.

Kaynakça

Aktop, M., Arslan, H., & Şimşek, E. (2026). Dövüş sporcularında antrenör–sporcu ilişkisinin demografik değişkenlere göre incelenmesi. *Erciyes Spor Bilimleri Dergisi, 2*(1), 49–61. https://izlik.org/JA59YM33AF

Altıntaş, A., Çetinkalp, Z. K., & Aşçı, F. H. (2012). Antrenör-Sporcu ilişkisinin değerlendirilmesi: geçerlik ve güvenirlik çalışmasI. *Spor Bilimleri Dergisi*, *23*(3), 119-128.

Büyükbasmacı, Y. E. (2024). Antrenör sporcu ilişkisinin sporcu tükenmişliğine etkisi. *Uluslararası Türk Spor ve Egzersiz Psikolojisi Dergisi, 4*(2), 63–75. https://doi.org/10.55376/ijtsep.1590008

Eime, R. M., Young, J. A., Harvey, J. T., Charity, M. J., & Payne, W. R. (2013). A systematic review of the psychological and social benefits of participation in sport for children and adolescents: Informing development of a conceptual model of health through sport. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 10*, Article 98. https://doi.org/10.1186/1479-5868-10-98

George, D., & Mallery, P. (2018). Descriptive statistics. In *IBM SPSS statistics 25 step by step* (pp. 126-134). Routledge.

Güvendi, B., Kaya, S., & Tosun, M. A. (2022). Antrenörlerin meslek etiği davranışlarının antrenör sporcu ilişkisi üzerine etkisi. *Yalova Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, 1*(1), 108–116. https://izlik.org/JA79YS57EW

Jin, H., Kim, S., Love, A., Jin, Y., & Zhao, J. (2022). Effects of leadership style on coach-athlete relationship, athletes' motivations, and athlete satisfaction. *Frontiers in Psychology*, *13*, 1012953. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1012953

Jowett, S. (2017). Coaching effectiveness: The coach–athlete relationship at its heart. *Current Opinion in Psychology*, *16*, 154-158. https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2017.05.006

Jowett, S. (2025). 25 years of relationship research in sport: The quality of the coach-athlete relationship as defined by closeness, commitment, complementarity and co-orientation (3+1Cs model). *Psychology of Sport and Exercise, 80*, Article 102909. https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2025.102909

Jowett, S., & Ntoumanis, N. (2004). The coach–athlete relationship questionnaire (CART-Q): Development and initial validation. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, *14*(4), 245-257. https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2003.00338.x

Jowett, S., & Ntoumanis, N. (2004). The coach–athlete relationship questionnaire (CART-Q): Development and initial validation. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 14*(4), 245–257. https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2003.00338.x

Jowett, S., Nascimento-Júnior, J. R. A. D., Zhao, C., & Gosai, J. (2023). Creating the conditions for psychological safety and its impact on quality coach-athlete relationships. *Psychology of Sport and Exercise, 65*, Article 102363. https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2022.102363

Karasar, N. (2024). *Bilimsel araştırma yöntemi: Kavramlar, ilkeler, teknikler* (39. basım). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.

Keskin, A., Özdemir, A., Tunç, A. A., & Devrilmez, E. (2018). Lise spor takımlarında antrenör-sporcu ilişkisinin incelenmesi. *Sportive, 1*(1).

Mallı, A. Y., Ekinci, H. B., & Seçer, E. (2025). Spor bilimleri fakültesinde öğrenim gören z kuşağının olumsuz değerlendirilme korkuları, sorumluluk düzeyleri ve yaşam doyumları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, *20*(1), 1-12. https://doi.org/10.33459/cbubesbd.1441460

Malli, A. Y., & Yildizhan, Y. Ç. (2018). Determination of subjective well-being level in adolescents in association with sport participation. *World Journal of Education, 8*(6), 107-115.

McShan, K. I., & Moore, E. W. G. (2023). Systematic review of the coach–athlete relationship from the coaches' perspective. *Kinesiology Review*. https://doi.org/10.1123/kr.2022-0006

Özdamar, K. (2004). *Paket programlar ile istatistiksel veri analizi* (Genişletilmiş 5. baskı). Eskişehir: Kaan Kitapevi.

Wang, J., Cordente-Martínez, C., & Ospina-Betancurt, J. (2023). Examining the psychometric properties of the Coach-Athlete Relationship Questionnaire (CART-Q) with basketball players in China and Spain. *Frontiers in Psychology, 14*, Article 1273606. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1273606

Yıldırım, S., Yıldız, A., & Koruç, Z. (2019). Mücadele sporlarında antrenör-sporcu ilişkileri ve liderliğin yaş, cinsiyet ve katılım süresi değişkenleri açısından incelenmesi. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 13*(1), 28–37

Yıldızhan, Y. Ç., Mallı, A. Y., & Ekinci, H. B. (2023). Examination of the Relationship between psychological well-being and post-traumatic growth in university students who attend sports courses. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi, 14*(2), 263-277. https://doi.org/10.17155/omuspd.1257653

BÖLÜM 4

PSYCHOPHYSIOLOGICAL FLEXIBILITY AND PERFORMANCE CONSISTENCY IN SPORT: INTEGRATING SELF-REGULATION, ATTENTIONAL CONTROL, AND MENTAL TRAINING

VOLKAN ÖZCAN[1]

Abstract

Mental training is commonly evaluated through changes in psychological states, physiological markers, or isolated performance outcomes. Yet improved regulation does not necessarily translate into more consistent sport performance. This chapter develops a conceptual account of psychophysiological flexibility: the capacity to adjust cognitive, emotional, autonomic, and motor-related responses in ways that remain appropriate to changing task demands. Drawing on neurovisceral integration, attentional control theory, psychobiological approaches to effort, and sport-specific intervention research, it distinguishes regulatory capacity from task-relevant regulation, immediate execution, and performance consistency across repeated occasions. It proposes that intervention

[1] Dr. Öğr. Üyesi, Artvin Çoruh University, Faculty of Sport Sciences; Department of Sport Management; Orcid: 0000-0001-7348-2504

effects depend on the alignment of regulatory processes with task requirements, the temporal proximity of measurements to performance, and the stability of the competitive environment. A set of testable propositions and methodological recommendations is presented. The framework is intended as a heuristic for future research, not as a validated causal model or evidence that physiological mediation has already been demonstrated. Related autonomic-adaptation proposals include the polyvagal perspective, which is not used here as proof of sport-performance causation (Porges, 2007).

Keywords: psychophysiological flexibility; mental training; performance consistency; attentional control; heart rate variability; sport psychology

Introduction

Mental training is often justified by the expectation that athletes who manage attention, emotion, arousal, and stress more effectively will perform better. This expectation is plausible, but it compresses several distinct questions into one: whether an intervention changes a regulatory process; whether that process matters for a particular task; whether the athlete can recruit it at the relevant moment; and whether the resulting performance is more reliable across repeated competitive occasions. These are related questions, not interchangeable outcomes.

Sport psychology has long recognized that psychological skills training is a family of methods rather than a single standardized intervention (Birrer & Morgan, 2010). Mindfulness, imagery, self-talk, relaxation, and biofeedback can target different components of performance preparation. Consequently, a favorable change in heart rate variability (HRV), cortical activity, perceived anxiety, or cortisol cannot by itself establish an improvement in sport-specific execution. Nor does the co-occurrence of physiological and

performance changes prove that the former mediated the latter. (Bühlmayer et al., 2017; Hatzigeorgiadis et al., 2011)

The central proposition of this chapter is that performance consistency is best understood through task-contingent regulation rather than through the maximization or minimization of any single physiological index. The chapter does not reproduce the study-selection process, quantitative counts, or evidence tables of a systematic review. Instead, it develops a distinct conceptual question: under what conditions might the flexible coordination of psychological and physiological responses support repeatable execution in sport?

The term performance itself requires specification. A single maximal result, the mean of a block of trials, a ranking relative to opponents, and the reliability of execution across occasions answer different questions. In many sports, coaches seek not only higher peaks but fewer breakdowns at moments of consequence. Such a goal cannot be evaluated adequately by one pre–post comparison. The construct of performance consistency is therefore especially useful when studying transfer from mental training to competition. It also forces researchers to define the unit of observation: a movement, an attempt, a match, or a season.

This chapter uses a theory-building integrative approach. It draws selectively on established theoretical accounts and illustrative sport intervention studies, rather than claiming exhaustive retrieval or a systematic evidence synthesis. Its claims are explicitly differentiated as established theoretical perspectives, published empirical observations, and new propositions advanced here. This boundary is central to its originality and protects against confusing a conceptual contribution with an independent re-analysis of a previously assembled study sample.

Conceptual Foundations

Self-regulation as context-sensitive coordination. Self-regulation involves monitoring internal and external demands, selecting responses, and adjusting behavior in light of feedback. The neurovisceral integration perspective connects prefrontal regulatory processes with autonomic functioning and offers a rationale for studying HRV as one indicator of regulatory organization (Thayer & Lane, 2000; Thayer et al., 2012). Nevertheless, HRV is not a universal score of mental readiness. Its meaning depends on measurement conditions, respiration, physical load, and analytic choices (Laborde et al., 2017; Quintana et al., 2016; Gross, 1998)

Attentional control under pressure. Attentional control theory predicts that anxiety may reduce processing efficiency by increasing the influence of threat-related and stimulus-driven information, even when overt performance remains stable (Eysenck et al., 2007). In sport, a critical distinction follows: the athlete may sustain an acceptable score while expending greater cognitive effort, or may report reduced anxiety without showing improved technical execution. Psychological efficiency and observed performance are therefore separable constructs. (Beilock & Carr, 2001; Mesagno & Beckmann, 2017)

Effort, fatigue, and performance decisions. Psychobiological perspectives emphasize the role of perceived effort and motivational factors in exercise performance (Marcora, 2008). This perspective suggests that regulation can affect endurance-related decisions without necessarily producing an immediate change in a laboratory physiological marker. Equally, a favorable biomarker change may be irrelevant when the performance bottleneck is tactical choice, perceptual timing, or technical skill.

Stress adaptation and timing. Stress responses are dynamic rather than fixed traits. Endocrine and autonomic indicators operate

on different timescales, and competition itself can alter their interpretation (McEwen & Gianaros, 2011). Sampling cortisol long after a task, for example, cannot be treated as equivalent to recording neural activity during a decisive movement. Temporal alignment is a prerequisite for credible explanations, not merely a technical detail.

Ecological and task-specific constraints. Psychological regulation occurs within an environment. A routine that helps a golfer prepare a putt may be inappropriate for an athlete who must respond to an unpredictable opponent. The relevant distinction is not whether a technique is generally beneficial but whether its demands match the temporal, perceptual, and motor structure of the task. Fixed pre-performance routines may stabilize behavior in self-paced events; flexible attention switching may matter more in open-skill settings. Neither relationship should be assumed universal without direct tests.

The distinction between arousal level and regulatory flexibility. Many interventions are described as lowering arousal. Yet low arousal is not inherently optimal, and reduced activation can be maladaptive when a task requires rapid mobilization. A flexibility account instead asks whether athletes can increase, maintain, redirect, or down-regulate activation as needed. This approach reframes the dependent variable from a one-directional biomarker change to a context-dependent adjustment pattern. Importantly, that pattern is not readily captured by resting physiology alone.

Psychological skills and their hypothesized targets. Imagery may rehearse action representations and anticipated task conditions; self-talk may structure attentional focus and action selection; mindfulness-oriented practice may alter the relationship to intrusive thoughts and sensations; relaxation and breathing approaches may influence arousal and perceived control; biofeedback and neurofeedback provide explicit information about selected physiological signals. These are plausible target distinctions rather

than proof that each technique acts exclusively through one pathway. Multicomponent programs make the identification of active ingredients particularly difficult.

Defining Psychophysiological Flexibility

For the purposes of this chapter, psychophysiological flexibility is defined as the capacity to adjust and coordinate psychological strategies and physiological responses in accordance with the immediate demands of a sport task, while retaining the ability to recover and recalibrate when those demands change. This is a proposed working construct, not an established diagnostic scale or a validated latent variable.

The definition has four elements. First, flexibility implies variation when variation is adaptive; stable low arousal is not necessarily desirable for all tasks. Second, responses must be task-relevant. Third, the timing of adjustment matters: a regulatory change after performance may support recovery but cannot automatically explain the preceding execution. Fourth, flexibility should be evaluated across situations rather than inferred from a single favorable reading.

This construct should not be equated with HRV, mindfulness, resilience, or psychological skills use. These may be related indicators, practices, or antecedents, but none alone captures the capacity for coordinated adaptation. Its proposed value lies in making the regulation-to-performance transition an empirical question rather than an assumed benefit. (Brown & Ryan, 2003; Gucciardi et al., 2015)

The concept has an important discriminant-validity challenge. An athlete with high resting HRV, low anxiety, or extensive psychological skills training might nevertheless respond rigidly under competitive pressure. Conversely, an athlete displaying a strong stress response could perform adaptively if that response is

appropriate to the task. Any future scale or index of flexibility should therefore demonstrate incremental predictive validity beyond trait anxiety, resting HRV, training status, and baseline performance. Without such evidence, a new label would merely rename existing constructs.

A potential operationalization would involve repeated, experimentally varied task demands and multiple measurements. The investigator would quantify whether the athlete adjusts strategy and relevant physiological features when task demands shift, whether the adjustment occurs within a plausible temporal window, and whether execution remains appropriate to the changing goal. Such an approach should avoid calculating a single composite score before the construct's dimensionality, reliability, and sensitivity are established. Different sports may require different observable indicators while sharing a common theoretical principle of adaptive adjustment.

The term flexibility also differs from physiological reactivity and recovery. Reactivity describes a response to a perturbation, recovery the trajectory after it, and flexibility the appropriateness of coordinated changes across conditions. These processes may correlate, but a large response is not necessarily adaptive and rapid recovery is not always relevant to execution during a task. A comprehensive test would separate them analytically rather than combining all change scores into one undifferentiated index.

Conceptual boundaries. Psychophysiological flexibility is not synonymous with mindfulness, psychological flexibility, mental toughness, or generalized calmness. Mindfulness concerns present-centered awareness and may support self-regulated behavior (Brown & Ryan, 2003); acceptance-based sport interventions prioritize effective action in the presence of unwanted internal experiences (Gardner & Moore, 2004). Mental toughness is a distinct and contested construct with its own measurement tradition (Gucciardi

et al., 2015). The present framework instead focuses on the match between changing task demands, multi-system regulatory responses, and the reliability of observable execution. These distinctions are conceptual hypotheses requiring discriminant-validity testing, not established empirical separations.

From Regulatory Capacity to Performance Consistency

A useful conceptual separation involves four levels. Regulatory capacity refers to the ability to alter attention, affect, arousal, or physiological activity under controlled conditions. Task-specific deployment refers to using that capacity at the moment and in the manner required by a particular performance demand. Execution quality refers to observable outcomes such as shot accuracy, putting success, movement precision, or endurance completion. Performance consistency refers to the distribution and stability of such outcomes across repeated trials, sessions, or competitions. (Hill et al., 2010; Wulf & Lewthwaite, 2016)

These levels need not move together. An athlete might demonstrate improved resting HRV but unchanged free-throw accuracy. Another might achieve better putting accuracy during a single laboratory session without maintaining that advantage under competitive pressure. Conversely, a player might show no improvement in average accuracy but fewer severe performance failures. The latter pattern would be important for consistency even if a conventional pre–post comparison of mean scores overlooked it.

The proposed model therefore treats consistency as a repeated-outcome property rather than a synonym for high average performance. Researchers should distinguish within-athlete variability, between-athlete differences, reliability of measurement, and genuine responsiveness to changing task difficulty. Lower variability is not invariably better: an athlete may appropriately vary

pacing or strategy when conditions change. What matters is whether variability is adaptive relative to the task and performance objective.

Consistency should be specified mathematically before data collection. The standard deviation of repeated attempts is intuitive, but its interpretation can be misleading when mean scores change, when outcomes are bounded, or when task difficulty varies. A coefficient of variation may also be unsuitable for scales with arbitrary zeros or values near zero. For binary success outcomes, a hierarchical logistic model can estimate the probability of success while accounting for athlete, session, and task effects. For continuous scores, a location–scale model can estimate intervention effects on both mean performance and residual dispersion. These choices should follow the measurement properties of the sport outcome.

Repeated measurement also creates statistical traps. An apparent reduction in variance can result from ceiling effects, selective removal of difficult trials, familiarization, or regression to the mean. Competition-level outcomes are influenced by opponents, weather, equipment, judging, and tactical choices. Therefore, performance consistency is not synonymous with low raw variance. Ideally, investigators should evaluate conditional variability: the degree to which performance deviates from what is expected given known demands and constraints.

A related distinction concerns resilience after disruption. An athlete might show substantial variability during a perturbation yet recover more quickly on subsequent attempts. This recovery profile can be more relevant than an average score across an entire session. Event-centered analyses that locate mistakes, interruptions, and subsequent attempts can examine whether training changes the depth or duration of performance disruptions. Such outcomes should be specified in advance to avoid post hoc selection of favorable metrics.

Pressure and performance failure. Research on choking under pressure suggests that attentional disruption, explicit monitoring of well-learned skills, and self-presentational concerns may contribute to acute performance decrements (Beilock & Carr, 2001; Hill et al., 2010; Mesagno & Beckmann, 2017). The implication is not that every episode of poor performance is choking, but that consistency analyses should identify the conditions under which unusual failures cluster. A reduction in these failures may be more meaningful than a small shift in average performance, provided that task difficulty and measurement error are accounted for.

Motor learning and transfer. The OPTIMAL theory emphasizes motivational and attentional conditions that support motor learning (Wulf & Lewthwaite, 2016). This literature adds a necessary distinction between immediate practice performance and learning or transfer. An intervention may temporarily improve execution under coached conditions without producing durable adaptation. Conversely, changes in attentional strategy may be most visible in retention and transfer tests. Accordingly, the proposed flexibility framework treats transfer and repeated execution as separate outcomes rather than assuming that immediate performance gains represent lasting skill acquisition.

Mechanisms, Markers, and Measurement Opportunity

Mental training research uses markers from different physiological systems. EEG and functional neuroimaging can index aspects of central neural activity; electromyography indexes peripheral neuromuscular activity; HRV and related measures reflect aspects of autonomic regulation; and cortisol provides information about endocrine stress responding. These markers should not be arranged automatically into a single causal chain.

Their proximity to execution is conditional. Neural signals recorded during aiming may be closer in time to a precision task than

resting HRV collected on a separate day. Yet proximity in time does not establish causality, and a central neural measure is not inherently more informative for every sport. Likewise, EMG may be immediately relevant to movement control without being a measure of central nervous system activity.

Intervention-specific measurement opportunity creates an additional interpretive problem. Neurofeedback studies often measure targeted EEG features because those features are built into the intervention. Mindfulness studies may prioritize perceived stress or autonomic markers, whereas imagery studies may measure task accuracy. Apparent differences between intervention families can therefore reflect which outcomes were measured, when they were measured, and whether the design allowed an improvement to be observed. (Quintana et al., 2016)

Evidence from targeted neurofeedback and biofeedback interventions is relevant to this discussion. For example, Chen et al. (2022) studied neurofeedback and golf putting, while Lo et al. (2025) examined temporal EEG neurofeedback and precision cognitive-motor performance. Such studies provide more targeted physiological manipulations than many broad psychological programs. Nevertheless, targeted manipulation alone does not establish that physiological change statistically mediated the performance effect. Claims about mediation require designs and analyses capable of testing the proposed temporal and causal sequence.

Measurement validity is especially important for HRV. Time-domain and frequency-domain indices are not interchangeable, and vagally mediated interpretations require attention to posture, respiration, recording length, and exercise intensity. Laborde et al. (2017) provide practical recommendations for planning, analyzing, and reporting HRV research. In athletic samples, training load and recovery state are additional sources of variation. It is therefore

inappropriate to interpret any rise in an HRV index as a straightforward causal explanation for better performance.

Neural and neuromuscular signals present parallel challenges. EEG measures are susceptible to eye movements, muscle artifacts, reference choices, and task-related movement. A change in spectral power can have multiple functional interpretations. EMG may be highly relevant to the mechanics of a movement but does not reveal the psychological origin of that movement pattern. Endocrine measures require attention to diurnal rhythms, sampling lag, recent exercise, and anticipatory stress. More measurement channels do not automatically improve inference if their temporal and conceptual relationships are unspecified.

A useful design distinction is between a manipulation check, a physiological endpoint, and a mediator. A manipulation check indicates that an intervention altered a targeted feature; an endpoint is a prespecified outcome of interest; and a mediator is a variable situated in a hypothesized causal pathway and evaluated using a design and analysis that can support such an inference. A training signal displayed to a participant is not automatically a valid endpoint, and a physiological endpoint is not automatically a mediator. Clear labeling prevents a common escalation of claims from observed change to causal mechanism.

For the illustrative neurofeedback studies, the defensible conclusion is that selected training protocols were associated with measurable physiological and performance-related changes under their specific designs. The findings motivate mechanistic experiments; they do not settle whether the measured EEG alteration is necessary, sufficient, or responsible for the behavioral improvement. Future work should include appropriate control conditions, adequate statistical power, and measurements positioned to test the proposed sequence.

A Multilevel, Task-Contingent Framework

The proposed framework comprises five interacting domains: (1) task demands and environmental constraints; (2) strategy selection and psychological regulation; (3) physiological adjustment across central, autonomic, endocrine, and neuromuscular systems; (4) task execution and feedback; and (5) adaptation across repeated performance occasions. The relations are reciprocal and conditional, not a fixed sequence. (Gross, 1998; Gardner & Moore, 2004)

At the start of a performance episode, the athlete encounters demands such as uncertainty, time pressure, fatigue, and evaluative threat. Mental training may expand the repertoire of available strategies. A strategy becomes potentially useful when the athlete deploys it at an appropriate time and intensity. Physiological adjustments may accompany this deployment, but the sign and magnitude of a desirable response depend on the task. Execution generates feedback that may influence the next decision, physiological response, and choice of strategy. Across repeated episodes, these cycles may support more dependable performance, or may reveal that an apparently helpful strategy does not transfer beyond practice.

This framework generates three cautions. First, a physiological response is not automatically a mediator. Second, the absence of a mean performance gain does not rule out changes in variability or recovery. Third, favorable laboratory regulation does not guarantee transfer to competition. The framework is offered as a falsifiable organizing device and should be revised if longitudinal, multimodal studies fail to support its proposed relationships.

The model is explicitly multilevel. At the within-attempt level, a strategy may influence attention or motor preparation over seconds. At the session level, fatigue, learning, and emotional

carryover may shape the effect of that strategy. At the athlete level, expertise, training history, and stable tendencies can moderate the response. At the sport level, task structure and competitive rules determine which adjustments are functional. Treating observations from these levels as interchangeable risks ecological fallacy and misleading generalization.

The framework also contains feedback loops. A successful attempt can increase confidence and reduce uncertainty; a failure can increase monitoring or encourage compensatory effort. Consequently, physiology measured after an attempt may be a consequence rather than a cause of performance. This is one reason why temporally dense designs, within-athlete analyses, and experimental manipulation are preferable to a simple correlation between post-intervention physiological change and a performance score.

The model should be tested against rival accounts. For instance, improvements may arise through additional physical practice, expectancy, instructor attention, or familiarity with the assessment. Athletes with greater technical skill may show both more stable physiology and more consistent outcomes without any direct causal relation between the two. Randomization, active comparison conditions, and baseline skill assessment can reduce some of these concerns, but no single design eliminates them all.

Testable Propositions

Proposition 1 (task alignment). Associations between regulatory change and objective performance will be stronger when the physiological measure and psychological strategy are selected in relation to the task's known demands than when generic resting markers are used.

Proposition 2 (temporal alignment). Measurements obtained during or immediately around task execution will explain more

episode-level performance variation than measurements obtained at temporally distant occasions, after accounting for measurement reliability and relevant confounders.

Proposition 3 (consistency beyond mean performance). Some interventions will reduce maladaptive within-athlete performance variability or the frequency of severe performance failures without increasing mean performance to the same degree.

Proposition 4 (contextual transfer). Effects observed under controlled training conditions will be moderated by competitive pressure, task complexity, and environmental instability.

Proposition 5 (mechanistic specificity). Trials that experimentally manipulate a specified regulatory target, establish temporal ordering, and test indirect effects will yield more defensible mechanistic conclusions than studies reporting parallel pre–post changes in physiology and performance.

These propositions are hypotheses, not conclusions already established by the available literature. They can be contradicted by well-designed studies, which is precisely why stating them explicitly is useful.

Each proposition requires a corresponding falsification criterion. For Proposition 1, a preregistered comparison could contrast task-aligned and generic physiological measures in predicting performance beyond baseline skill. For Proposition 2, a within-athlete lagged analysis could compare near-task and distant measurements while accounting for autocorrelation. For Proposition 3, an intervention could be judged against prespecified variance and failure-rate outcomes even when the mean effect is null. For Proposition 4, an interaction test could compare standardized practice and pressure conditions. For Proposition 5, mechanistic claims would require explicit indirect-effect estimation under

plausible identification assumptions. Null or contrary findings would motivate modification, not preservation, of the framework.

The propositions should not be interpreted as a prediction that all mental-training programs work equally well. The framework anticipates heterogeneous effects. A technique may help novices but distract experts, improve one task component while impairing another, or be beneficial only when athletes practice it sufficiently. The appropriate research goal is to identify boundary conditions and individual response profiles rather than to claim a universal psychological intervention effect.

Research Design and Analysis Recommendations

A strong test would randomize athletes to a clearly specified mental-training intervention and a credible comparison condition, ideally with preregistered hypotheses and blinded outcome assessment where feasible. Researchers should document training level using a defensible athlete-classification approach (McKay et al., 2022), characterize sport-specific demands, and select physiological measures on theoretical rather than purely convenient grounds.

A precision-sport study could combine EEG recorded during aiming, HRV measured under standardized conditions, and repeated objective shot scores collected during training and competition-like pressure. Rather than treating every marker as a mediator, investigators would prespecify which pathway is hypothesized, when it should operate, and what alternative explanations must be controlled. Repeated observations would allow separation of changes in average score from changes in within-athlete variability. Multilevel models could estimate athlete-specific trajectories and contextual interactions, while appropriately powered mediation analyses could test indirect effects only when temporal ordering and design assumptions are defensible.

The analysis should address baseline ability, training load, sleep, medication where relevant, respiration for HRV, measurement artifacts, and learning effects. Intervention fidelity and adherence are necessary to distinguish treatment failure from implementation failure. For complex interventions, a process evaluation may be more informative than a simple binary intervention label. Reporting should avoid selective emphasis on whichever physiological index happens to reach statistical significance.

Researchers should also consider the difference between a manipulated training signal and a measured physiological outcome. A biofeedback signal used to guide training does not automatically demonstrate that the targeted physiology changed unless change is analyzed and reported. This distinction is essential for both primary trials and evidence syntheses.

A feasible program of research could proceed in three stages. Stage one would establish measurement reliability and identify task-relevant indicators in repeated observational sessions. Stage two would use randomized experimental manipulations to test whether changing a specified regulatory target affects execution under controlled demands. Stage three would evaluate transfer in realistic competition settings and longer follow-up windows. Such sequencing is more defensible than beginning with a large multimodal trial whose markers have not been shown to be reliable in the relevant sport.

Sample-size planning should reflect the estimand. Detecting an average treatment effect is not equivalent to detecting a change in within-athlete variance, a context-by-treatment interaction, or a mediated effect. Repeated trials increase precision for some within-person quantities but do not replace an adequate number of independently assigned athletes. Clustered data require appropriate effective-sample-size assumptions, and trials should report uncertainty intervals rather than rely on statistical significance alone.

Missingness and attrition deserve explicit attention. Athletes may miss testing sessions because of injury, selection, competition schedules, or fatigue, and these causes may be related to performance. Analyses restricted to fully observed athletes can therefore be biased. Investigators should document missing-data mechanisms, specify a primary analysis, and conduct sensitivity analyses where justified. Transparency about deviations from preregistered plans is particularly important when numerous physiological and behavioral outcomes are available.

The framework encourages an evidence hierarchy for causal interpretation without treating study labels as proof. Random allocation strengthens inference about intervention effects, but not automatically about mediators. A mediation analysis in a randomized trial can still be confounded if the mediator itself is not randomized or if unmeasured mediator–outcome causes remain. Cross-lagged associations can establish temporal ordering more clearly than a single post-test, but do not by themselves identify causal pathways. Authors should calibrate wording to the assumptions their design can reasonably support.

Applied Implications and Boundaries

For practitioners, the conceptual implication is not to prescribe a single ideal physiological state. It is to identify the athlete's task-specific performance bottleneck and choose a psychological strategy with a plausible pathway to that bottleneck. A precision athlete struggling with attentional drift may require a different intervention and monitoring plan from an endurance athlete struggling with effort regulation or a team-sport athlete facing rapid decision demands.

Physiological monitoring can enrich assessment but should not displace behavioral observation or objective performance measures. HRV, EEG, and endocrine data require context-sensitive

interpretation and cannot serve as stand-alone indicators of competitive readiness. Practitioners should avoid promising performance gains on the basis of improved biomarkers alone.

The framework is limited by the heterogeneity of existing sport interventions, the modest size of many studies, and the scarcity of designs that formally test physiological mediation. It is also possible that performance consistency is driven more strongly by technical skill, tactical expertise, recovery, or environmental conditions than by the regulatory processes emphasized here. These competing explanations should be included in future empirical tests.

An applied monitoring plan should begin with the question a practitioner is trying to answer. If the concern is performance under evaluative pressure, repeated pressure simulations with objective outcomes may be more informative than resting physiology. If the concern is recovery after demanding training, standardized autonomic measures may be relevant but should be interpreted alongside sleep, load, and perceived recovery. If the concern is technical execution, task-linked video or kinematic assessment may be essential. The measurement should serve the decision, not become the decision.

Implementation should also account for feasibility and ethics. Neurophysiological monitoring may be expensive, intrusive, and sensitive to artifacts; endocrine sampling can impose logistical burdens; and frequent physiological feedback may increase self-monitoring in athletes who already struggle with overcontrol. Practitioners should explain uncertainty, protect sensitive data, and avoid turning exploratory metrics into selection or exclusion rules. Mental training should complement rather than replace coaching, medical care, and evidence-based load management. (Birrer & Morgan, 2010; Bühlmayer et al., 2017)

A final boundary is population generalizability. Findings from skilled adult precision-sport athletes cannot be assumed to apply to adolescents, para-athletes, team-sport players, or athletes at different competitive levels. Development, sex-related physiology, disability context, training history, and access to resources may all modify implementation and measurement. Future studies should report these characteristics clearly while avoiding unsupported claims of group-specific mechanisms.

Conclusion

The scientific question is not simply whether mental training changes physiology, but when, how, and for whom regulatory changes become relevant to repeated sport execution. Psychophysiological flexibility offers a provisional language for examining this transition without assuming that one biomarker captures readiness or that concurrent changes demonstrate mediation. A task-contingent, temporally aligned, repeated-measures approach can make future sport psychology research more informative about both performance level and performance consistency. The framework's value will ultimately depend on whether prospective studies can test and refine its propositions.

The distinctive contribution of the chapter is a shift in the unit of explanation: from a single favorable physiological reading to the coordinated, task-appropriate adaptation of psychological and physiological processes across repeated episodes. This shift generates concrete choices about intervention targets, measurement timing, performance metrics, and causal inference. It also creates a demanding standard: if psychophysiological flexibility is useful, it must predict or explain meaningful aspects of performance beyond established constructs and basic technical proficiency. That standard should guide the next generation of empirical tests.

References

Beilock, S. L., & Carr, T. H. (2001). On the fragility of skilled performance: What governs choking under pressure?. *Journal of Experimental Psychology: General, 130*(4), 701–725. https://doi.org/10.1037/0096-3445.130.4.701

Birrer, D., & Morgan, G. (2010). Psychological skills training as a way to enhance an athlete's performance in high-intensity sports. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 20*(Suppl. 2), 78–87. https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2010.01188.x

Brown, K. W., & Ryan, R. M. (2003). The benefits of being present: Mindfulness and its role in psychological well-being. *Journal of Personality and Social Psychology, 84*(4), 822–848. https://doi.org/10.1037/0022-3514.84.4.822

Bühlmayer, L., Birrer, D., Röthlin, P., Faude, O., & Donath, L. (2017). Effects of mindfulness practice on performance-relevant parameters and performance outcomes in sports: A meta-analytical review. *Sports Medicine, 47*(11), 2309–2321. https://doi.org/10.1007/s40279-017-0752-9

Chen, T.-T., Wang, K.-P., Chang, W.-H., Kao, C.-W., & Hung, T.-M. (2022). Effects of the function-specific instruction approach to neurofeedback training on frontal midline theta waves and golf putting performance. *Psychology of Sport and Exercise, 61*, 102211. https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2022.102211

Eysenck, M. W., Derakshan, N., Santos, R., & Calvo, M. G. (2007). Anxiety and cognitive performance: Attentional control theory. *Emotion, 7*(2), 336–353. https://doi.org/10.1037/1528-3542.7.2.336

Gardner, F. L., & Moore, Z. E. (2004). A mindfulness-acceptance-commitment-based approach to athletic performance enhancement: Theoretical considerations. *Behavior Therapy, 35*(4), 707–723. https://doi.org/10.1016/S0005-7894(04)80016-9

Gross, J. J. (1998). The emerging field of emotion regulation: An integrative review. *Review of General Psychology, 2*(3), 271–299. https://doi.org/10.1037/1089-2680.2.3.271

Gucciardi, D. F., Hanton, S., Gordon, S., Mallett, C. J., & Temby, P. (2015). The concept of mental toughness: Tests of dimensionality, nomological network, and traitness. *Journal of Personality, 83*(1), 26–44. https://doi.org/10.1111/jopy.12079

Hatzigeorgiadis, A., Zourbanos, N., Galanis, E., & Theodorakis, Y. (2011). Self-talk and sports performance: A meta-analysis. *Perspectives on Psychological Science, 6*(4), 348–356. https://doi.org/10.1177/1745691611413136

Hill, D. M., Hanton, S., Matthews, N., & Fleming, S. (2010). Choking in sport: A review. *International Review of Sport and Exercise Psychology, 3*(1), 24–39. https://doi.org/10.1080/17509840903301199

Laborde, S., Mosley, E., & Thayer, J. F. (2017). Heart rate variability and cardiac vagal tone in psychophysiological research: Recommendations for experiment planning, data analysis, and data reporting. *Frontiers in Psychology, 8*, 213. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00213

Lo, L.-C., Hatfield, B. D., Janjigian, K., Wang, Y.-S., Fong, D.-Y., & Hung, T.-M. (2025). The effect of left temporal EEG neurofeedback training on cerebral cortical activity and precision cognitive-motor performance. *Research Quarterly*

for Exercise and Sport, 96(3), 486–496. https://doi.org/10.1080/02701367.2024.2441149

Marcora, S. M. (2008). Do we really need a central governor to explain brain regulation of exercise performance? European *Journal of Applied Physiology, 104*(5), 929–931. https://doi.org/10.1007/s00421-008-0818-3

McEwen, B. S., & Gianaros, P. J. (2011). Stress-induced brain plasticity. *Annual Review of Medicine, 62*, 431–445. https://doi.org/10.1146/annurev-med-052209-100430

McKay, A. K. A., Stellingwerff, T., Smith, E. S., Martin, D. T., Mujika, I., Goosey-Tolfrey, V. L., Sheppard, J., & Burke, L. M. (2022). Defining training and performance caliber: A participant classification framework. *International Journal of Sports Physiology and Performance, 17*(2), 317–331. https://doi.org/10.1123/ijspp.2021-0451

Mesagno, C., & Beckmann, J. (2017). Choking under pressure: Theoretical models and interventions. *Current Opinion in Psychology, 16*, 170–175. https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2017.05.015

Porges, S. W. (2007). The polyvagal perspective. *Biological Psychology, 74*(2), 116–143. https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2006.06.009

Quintana, D. S., Alvares, G. A., & Heathers, J. A. J. (2016). Guidelines for reporting articles on psychiatry and heart rate variability (GRAPH): Recommendations to advance research communication. *Translational Psychiatry, 6*, e803. https://doi.org/10.1038/tp.2016.73

Thayer, J. F., & Lane, R. D. (2000). A model of neurovisceral integration in emotion regulation and dysregulation. *Journal*

of Affective Disorders, 61(3), 201–216. https://doi.org/10.1016/S0165-0327(00)00338-4

Thayer, J. F., Åhs, F., Fredrikson, M., Sollers, J. J., & Wager, T. D. (2012). A meta-analysis of heart rate variability and neuroimaging studies: Implications for heart rate variability as a marker of stress and health. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 36*(2), 747–756. https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2011.11.009

Wulf, G., & Lewthwaite, R. (2016). Optimizing performance through intrinsic motivation and attention for learning: The OPTIMAL theory of motor learning. *Psychonomic Bulletin & Review, 23*(5), 1382–1414. https://doi.org/10.3758/s13423-015-0999-9

BÖLÜM 5

FEEDBACK-BASED CALIBRATION OF ATHLETES' SELF-ASSESSMENTS: MEASUREMENT, LEARNING, AND APPLIED PRACTICE IN SPORT

A critical narrative synthesis and provisional applied framework

VOLKAN ÖZCAN[1]

Abstract

Athletes routinely evaluate the quality of their performances, the likely consequences of technical choices, and their preparedness for subsequent attempts. These evaluations influence training decisions, yet self-assessment can be biased, noisy, and sensitive to the criterion used to judge success. This chapter integrates research on performance calibration, augmented feedback, motor learning, and self-regulated practice to examine how athletes and coaches might improve the informativeness of self-assessment. It distinguishes outcome knowledge from movement-process

1 Assistant Professor, Faculty of Sport Sciences, Artvin Çoruh University, Türkiye. ORCID: 0000-0001-7348-2504.

information, immediate task performance from retention or transfer, and forecast error from uncertainty in the reference criterion. Existing studies demonstrate that self-evaluation can be assessed in sport, while systematic reviews suggest that feedback effects depend on content, task characteristics, learner expertise, and study design. The chapter introduces a provisional calibration-informed feedback cycle as an organising aid for coaching and research, not as an empirically validated intervention. Practical examples illustrate pre-specified performance criteria, athlete-generated estimates, feedback selection, and follow-up evaluation. Limitations include measurement error, demand characteristics, emotional consequences, and the limited evidence for a unique benefit of combining prediction practice with feedback. The central claim is therefore cautious: structured comparison of judgments with independently observed outcomes is a plausible target for learning research, but its incremental effectiveness requires controlled trials.

Keywords: athlete self-assessment; performance calibration; augmented feedback; motor learning; self-regulated learning; knowledge of results; knowledge of performance

Introduction

A coach may observe a training session in which the athlete executes most of the prescribed actions correctly but gives an inaccurate appraisal of the attempt. Alternatively, an athlete may recognise a technical error yet misjudge its practical significance. Such discrepancies matter because learning requires decisions about what should be repeated, changed, or rehearsed under new conditions. The ability to evaluate one's own execution should not be confused with the ability to produce a high level of execution. An athlete can perform well with poor insight into why an attempt

succeeded, or can accurately recognise a technical limitation while still lacking the skill to correct it. Treating these as distinct educational targets makes feedback practice more precise.

The empirical literature already addresses performance calibration in physical education and sport. Kolovelonis and Goudas (2019) compared predicted and observed performance across three experiments involving 388 students and reported systematic overconfidence as well as task-related differences. In a field study of half-marathon runners, Liverakos et al. (2018) examined prospective finish-time estimates from 7,211 participants and found associations of prediction accuracy with experience and other participant characteristics. These investigations establish that self-performance predictions can be recorded and compared with outcomes; neither shows that a particular feedback curriculum necessarily improves such judgments. The distinction between documenting miscalibration and evaluating a learning intervention is essential to this chapter.

A separate body of work concerns augmented feedback and motor learning. Knowledge of results (KR) gives information about the achieved outcome, while knowledge of performance (KP) describes relevant properties of movement execution. Feedback can make aspects of practice more visible, but its effects on immediate performance cannot automatically be treated as durable learning (Salmoni et al., 1984). Moreover, learner control over feedback is potentially helpful without being universally superior, and reviews disagree about the magnitude and conditions of benefit (Jiménez-Díaz et al., 2021; Wang et al., 2025). Rather than presenting feedback as a guaranteed solution to self-assessment error, this chapter asks how feedback might be selected and evaluated so that it serves both

skill acquisition and the quality of the athlete's subsequent judgments.

The chapter has three objectives. First, it clarifies what is being assessed when athletes rate or forecast their performance. Second, it critically synthesises feedback findings relevant to the design of calibration-oriented practice. Third, it proposes a transparent workflow that coaches can adapt and researchers can test. The synthesis is selective and narrative rather than systematic; it neither claims exhaustive database coverage nor estimates an intervention effect from the studies discussed.

What Counts as an Accurate Self-Assessment?

The target of the judgment

Self-assessment has no single universal accuracy criterion. A judgment may concern the technical quality of the movement, the success rate of a set of attempts, the probability of meeting a target, the quality of a tactical choice, or the likely result of a later competition. These targets differ in temporal scope and in the degree of external uncertainty. A retrospective rating of a soccer pass completed seconds earlier is not interchangeable with an estimate of how many passes will succeed during a subsequent session. The first concerns appraisal of an observed event; the second includes prospective uncertainty. Their numerical errors may be correlated but cannot be assumed to index one psychological ability.

For an interpretable training record, the coach and athlete should specify the unit of analysis before collecting judgments. Examples include a single shot, a block of ten attempts, a standardised twenty-second balance test, or a complete race. The observation rule must be defined with equal care: made baskets,

instrumented velocity, time to completion, or a rubric scored by independent observers. A comparison is meaningful only if the forecast and outcome refer to the same task, conditions, units, and scoring window. Even then, an observed outcome is not always a direct estimate of maximal capacity. Situational interruptions, tactical restraint, equipment effects, and motivation can influence task performance independently of an athlete's latent capability.

Direction, magnitude, and uncertainty

At minimum, evaluation should separate directional bias from error magnitude. Signed differences indicate a tendency toward overestimation or underestimation when the scale direction is kept consistent. Absolute differences indicate the size of disagreement without its direction. An athlete who predicts 8 successful shots but completes 6 is overoptimistic on that occasion; an athlete predicting 4 and completing 6 is pessimistic. Across repeated trials, the two athletes could have identical mean absolute error while displaying opposite systematic bias. Both dimensions should therefore be reported before concluding that a coaching strategy improved calibration.

The size of a discrepancy also depends on task variability and measurement resolution. On an unreliable performance task, occasional large errors may arise despite a reasonable judgment strategy. The use of arbitrary wide prediction categories can conceal error, as group-level matching may partly reflect coarse bins rather than highly precise individual forecasts. The observational study by Liverakos et al. (2018) illustrates the value of field-based prediction data but also the importance of the chosen prediction intervals. Calibration should be interpreted against an explicit baseline: whether a simple estimate based on previous sessions, a group

average, or a rolling personal record performs as well as the athlete's stated judgment.

Where the judgment is probabilistic, proper scoring rules may be useful; where it is continuous, absolute or squared error, signed bias, and individual prediction intervals are more direct. No single score is sufficient for every purpose. Aggregating all attempts can disguise differences between relatively easy and relatively difficult tasks, and percentage error can behave poorly when outcomes approach zero. A research protocol should choose one primary metric before examining results and make its scale and direction explicit.

Affective consequences and self-efficacy

A discrepancy between perceived and observed performance is not inherently a desirable coaching event. Identifying optimistic appraisals may inform decision making, but feedback delivered as a public judgement of the athlete could also undermine motivation or the coach–athlete relationship. An accurate negative evaluation may be professionally useful but psychologically costly when delivered without context or actionable guidance. Conversely, supportive feedback may improve engagement while conveying little information about the source of an error. Calibration accuracy, confidence, self-efficacy, and enjoyment should thus be measured separately whenever the intervention aims to influence them. Improvement on one outcome does not justify an unqualified claim about improvement on the others.

Self-regulation, self-efficacy, and evaluative judgment

Self-regulated learning is a useful educational framework for explaining why self-assessment matters beyond the immediate

practice attempt. Zimmerman's (2002) account describes a recurring relation between forethought, performance monitoring, and self-reflection. Panadero (2017) subsequently compared six major self-regulated learning models and showed that they differ in the weight assigned to motivation, metacognition, emotion, and context. These literatures should not be collapsed into a single generic monitoring construct. For the present chapter, their shared implication is narrower: learners require opportunities to compare their interpretations of task performance with information capable of correcting those interpretations. Importantly, the educational self-regulation literature does not, by itself, demonstrate that a particular protocol improves athletes' numerical calibration scores. Its relevance is to the architecture of an intervention that can be tested in sport-specific settings.

Self-efficacy is related to, but not identical with, accuracy of self-assessment. Bandura (1997) characterises self-efficacy in terms of perceived capability to organise and execute actions, whereas a calibration score compares a specified judgment with an independently evaluated result. Confidence that one can complete a demanding drill could remain high after an inaccurate estimate of the number of successful repetitions; conversely, a well-calibrated estimate might coexist with low willingness to attempt the drill. Their relations may vary across tasks and people. To avoid theoretical circularity, studies should collect task-specific self-efficacy, affect, perceived effort, and numerical judgment accuracy as separate variables whenever feasible. Changes in one should not be interpreted as changes in another without direct measurement.

Feedback research in education provides an instructive, but not automatically transferable, perspective. Nicol and Macfarlane-

Dick (2006) emphasised the learner's active generation and interpretation of feedback, while Boud and Molloy (2013) criticised models that make learners passive recipients of comments. Hattie and Timperley (2007) likewise showed that feedback effects depend on what the information targets and how it is understood. These publications principally concern educational settings and learning theory; none establishes the effectiveness of an athlete-calibration intervention. Their contribution here is a set of design questions: Does the athlete understand the performance criterion? Is there an opportunity to compare an independently generated evaluation with the external information? Does the feedback identify an actionable discrepancy without converting the episode into an assessment of personal worth? Sport-specific effectiveness remains an empirical question.

Feedback as Information for Learning

Knowledge of results and knowledge of performance

KR and KP respond to different instructional questions. KR indicates whether the task goal was achieved, such as the final position of a shot, sprint time, or the number of successful passes. KP supplies information about execution, such as approach speed, foot placement, joint sequencing, or timing relative to a target. Either kind can be descriptive, while KP may also prescribe a specific technical adjustment. The distinction has practical consequences: an athlete can know that a pass missed its target yet have insufficient information to identify a correctable movement feature.

Oppici et al. (2024) synthesised 19 studies comparing KR, KP, and their combinations. Their review suggested that the effects depend on the type of KP: prescriptive KP, either alone or with KR,

was more useful in the studied settings than simply providing descriptive KP. The review also cautioned that included evidence chiefly supports conclusions for novices. Thus, it would be inappropriate to infer that adding technical feedback is always beneficial for an expert athlete, especially when attention to movement mechanics can compete with automated execution under pressure.

The practical implication is conditional rather than prescriptive: choose feedback content according to the current learning problem. KR may be sufficient when the athlete already understands which actions produced a result and primarily needs information about outcome accuracy. KP becomes relevant when the observed outcome cannot reveal how to adapt execution. For calibration training, this adds a second question: does the athlete accurately assess what happened, and can the athlete identify which information made the evaluation more or less accurate? Feedback that only supplies the correct answer may improve immediate judgment scores without making the process of judging more transferable.

Timing, frequency, and learner control

The timing of feedback affects what the learner can do before an external answer arrives. Asking for a brief self-rating after an attempt but before coach feedback creates an observable record of the athlete's independent interpretation. Immediately providing the answer without first recording this estimate removes the opportunity to distinguish self-generated appraisal from compliance with the coach's judgment. However, a delayed response is not always feasible or safe. High-risk tasks, painful loading, or major technical

hazards require prompt intervention; the educational value of an estimate never overrides athlete welfare.

The classical review by Salmoni et al. (1984) argued for distinguishing temporary feedback-supported performance from learning observed when feedback is absent. Later experimental work found that allowing learners to request feedback after trials could support transfer on the studied motor tasks (Chiviacowsky & Wulf, 2002, 2005). These studies illuminate plausible ways in which reflection and selective information-seeking can be incorporated into practice. They are not direct trials of an athlete self-assessment curriculum, and their transfer tasks cannot simply be generalised to all sporting environments.

Contemporary reviews support similar caution. Petancevski et al. (2022) reviewed 24 studies with 895 participants and reported that many augmented-feedback interventions improved skill outcomes, but the majority of included trials were at high risk of bias and the optimal frequency, timing, and duration remained unclear. Wang et al. (2025), in a meta-analysis of 29 studies and 1,147 participants, found advantages of self-controlled feedback for retention and transfer, not a consistent advantage during acquisition. The studies and inclusion rules are different, so these results should be read as a heterogeneous evidence base, not as one universal effect of giving learners control.

Source credibility and competing cues

Feedback may come from wearable sensors, video replay, a coach, a peer, or an automated scoring system. These sources can disagree because they measure different aspects of an attempt or because their accuracy varies. A video clip can show how a

movement unfolded without demonstrating the physiological capacity that made it possible. A device may deliver apparently precise metrics while obscuring proprietary algorithms, calibration errors, or changes in conditions. Coaches should communicate what a measurement does and does not establish and refrain from presenting one metric as a complete representation of performance.

The selection of a feedback source is also a social process. Athletes may trust familiar coaches more than sensors, or a visually convincing replay more than an unfamiliar numerical estimate. Trust can support uptake but is not equivalent to validity. One practical response is to use a stable criterion for judging progress while discussing discrepancies among sources openly. For researchers, feedback credibility should be recorded and, where possible, experimentally manipulated separately from the actual informational content. These are recommendations for future study, not established effects of a specific calibration intervention.

Table 1 Evidence-informed distinctions for designing feedback and calibration studies

Dimension	**Operational question**	**Interpretive safeguard**
Judgment target	Is the athlete judging movement quality, achieved outcome, or future performance?	Use a matched and prospectively defined criterion for each target.
KR versus KP	Does the message provide an outcome score or information about movement execution?	Do not infer that either mode is superior regardless of task or expertise.
Immediate versus durable	Is improvement observed during feedback-supported practice, retention, or transfer?	Include a feedback-free delayed test before claiming learning.

Dimension	Operational question	Interpretive safeguard
Athlete-selected feedback	Can the learner choose when to request feedback?	Record requests and compare with yoked or otherwise matched conditions.
Accuracy versus bias	How large is the error, and does it favour optimistic or pessimistic estimates?	Report magnitude and direction separately.
Measurement uncertainty	How stable and trustworthy is the criterion?	Quantify noise and benchmark against simple historical forecasts.

Note. This table is an original synthesis for the present chapter; it does not reproduce a published table.

Feedback dependency, learning tests, and motivational context

An apparent preference for less frequent augmented feedback has frequently been justified through the guidance hypothesis. However, a subsequent meta-analysis by McKay et al. (2022) found no significant overall advantage for reducing relative feedback frequency and highlighted heterogeneity and low statistical power in the contributing studies. Accordingly, the practical advice should not be phrased as a fixed percentage of feedback to withhold. A more defensible design varies feedback according to the outcome of interest and checks whether judgments and performance are retained without external assistance. Feedback reduction may help, harm, or be immaterial in a given task; this uncertainty is a reason for controlled comparisons rather than an argument for a universal schedule.

Experimental work also cautions against treating the evaluative valence of feedback as irrelevant. Chiviacowsky and

Wulf (2007) compared outcome feedback on relatively successful and unsuccessful throwing trials and observed an advantage in delayed retention after feedback about better trials, despite similar practice performance. Butler (1988) reported that task-focused comments and ego-involving grades differed in their effects on children's interest and performance in classroom tasks. These findings are not evidence that error information should be suppressed. They suggest a more careful question for sport: can the informational value of correction be preserved while avoiding public ranking, identity threats, or feedback delivery that discourages engagement? The optimal answer is likely to depend on the athlete's developmental stage, the consequences of failure, and the training environment.

The OPTIMAL account of motor learning advanced by Wulf and Lewthwaite (2016) integrates autonomy support, enhanced expectancies, and an external focus of attention. It offers a broader motivational and attentional rationale for considering how feedback is requested and received. Yet a chapter about self-assessment cannot infer that improved motor learning following autonomy-supportive feedback necessarily improves correspondence between subjective judgments and objective outcomes. Two outcomes must be measured: learning of the action and learning to evaluate the action. For example, an athlete might learn a more consistent release pattern while becoming overconfident because improved practice outcomes are interpreted as proof of stable competitive proficiency. Equally, a technically stagnant athlete might develop a more accurate awareness of the existing error pattern. These scenarios illustrate why motor execution and evaluative judgment require separate endpoints.

Designing Calibration-Oriented Practice

A provisional calibration-informed feedback cycle

An applied synthesis can be expressed as a six-part cycle: define the task criterion; elicit the athlete's independent estimate; collect the outcome under specified conditions; provide feedback with explicit attention to measurement quality; invite the athlete to explain the discrepancy without overclaiming causality; and re-assess without the same feedback assistance. This is an organisational procedure developed for the present chapter. It is not a new psychological mechanism, a validated intervention, or evidence that training estimates improves competitive performance. Its intended value is methodological transparency: each stage identifies information needed to evaluate both judgment quality and skill learning.

In the first stage, define the concrete action and the primary outcome. In the second, record the athlete's prediction before the event or the self-rating before external information. The third stage requires observation independent of the athlete's own estimate wherever feasible. In the fourth, present only feedback that answers the agreed question, making uncertainty visible. In the fifth, ask for a brief explanation that distinguishes observation from inference: "The pass went wide" is observable; "I lost focus" may be plausible but not established. In the sixth, test whether judgments become more accurate over later trials or sessions in which feedback is reduced, changed, or withheld.

For applied settings, a coach might begin with a small number of repeated tasks rather than requiring an estimate after every action. Frequent questioning can be intrusive, cognitively

demanding, or disruptive. If the intervention itself changes pacing or attention, it becomes difficult to attribute performance changes to improved awareness. A lighter protocol may be preferable: sample a few attempts per session, define clear anchor points, and monitor athlete burden. More intensive measurement is appropriate for research only when the additional precision justifies the workload.

Example: basketball shooting under standardised practice

Suppose a player performs five blocks of ten free throws, with attempts taken under a stable routine. Before each block, the player predicts the number of successful shots; the coach records the estimate and the observed total without revealing intermediate results. After the block, the coach provides KR (successful shots) and, for selected attempts, one clearly specified KP feature such as observable follow-through consistency. The athlete documents whether their estimate was too high, too low, or exact and identifies which information they used in reaching it. No causal conclusion is drawn from the explanation alone.

The meaningful comparison is not whether this player scores more baskets in the fifth block than the first. Practice alone can improve shooting and may also change variance. A useful design tracks change in signed and absolute prediction error across sessions, controls task difficulty, and examines whether improved judgments remain when feedback is reduced or shooting conditions change modestly. The coach should also preserve the difference between describing ten attempts and predicting later competition: the laboratory criterion does not validate a broad claim about competitive readiness.

Example: pacing forecasts in endurance training

In running or cycling, an athlete might estimate a feasible time for a standardised submaximal session. This task draws on prior experience and contextual cues, but the observed completion time will also depend on conditions that can change between the forecast and the effort. Temperature, surface, equipment, pacing strategy, and interruptions should be documented rather than treated as proof of inaccurate capacity perception. The relationship between experience and race-time calibration reported by Liverakos et al. (2018) supports investigating these judgments in naturalistic sport, not assuming that each mismatch is a trainable error of one kind.

To support learning, a coach can compare the athlete's estimate with a historical benchmark derived from comparable sessions, discuss the reliability of recent practice performances, and then examine whether estimates remain more accurate on later occasions. The goal is to determine whether the athlete learns which previous experiences predict relevant outcomes. When the task environment is materially different, forecasts should include explicit uncertainty, or the new trial should not be treated as comparable to earlier trials. In particular, competitive racing times cannot be interpreted as direct measures of physiological maximum.

Example: youth sport and coach–athlete communication

Youth athletes may have limited experience with precise scales and may interpret adult feedback as a judgment of personal worth rather than information about a task. In such circumstances, self-assessment activities should be brief, age-appropriate, and private when necessary. A coach can ask a child to predict which of three targets will be reached, record the result, and invite the child to

identify one observable aspect of the attempt. The purpose is curiosity and learning, not attaching a negative label to a tendency toward optimistic estimates.

A recent exploratory field study by Kolovelonis and Syrmpas (2026) compared instructional styles in a single soccer teaching session involving 147 school students. Its context illustrates the relevance of teaching style to self-evaluation, but the brief duration and exploratory design caution against treating it as evidence that one universally optimal instructional format exists. Research involving young athletes also needs suitable consent arrangements and attention to power differences between students, parents, coaches, and investigators.

Table 2 Illustrative calibration-informed practice worksheet

Stage	**Athlete/coach record**	**Evaluation decision**
Specify	Sport task, constraints, unit, criterion, and observation window	Is the criterion sufficiently reliable and comparable across attempts?
Estimate	Independent pre-attempt forecast or post-attempt self-rating	Was the judgment recorded before augmented feedback?
Observe	Performance outcome and measurement quality	Was the outcome measured independently of the judgment?
Feedback	KR/KP content, timing, source, and uncertainty	Is the message relevant to the stated question?
Reflect	Athlete interpretation; clearly mark guesses as interpretations	Does explanation rely on evidence rather than hindsight?

Stage	Athlete/coach record	Evaluation decision
Reassess	Delayed feedback-free judgment and outcome; transfer task if feasible	Did judgment quality improve beyond practice effects and a simple baseline?

Note. This table is an original synthesis for the present chapter; it does not reproduce a published table.

Choosing indicators that match the training decision

A calibration-oriented session is more interpretable when its outcome measures are explicitly tied to a subsequent decision. In a technical sport, the focal judgment might be the expected proportion of attempts meeting a target zone; in endurance training, it might be a predicted completion-time range under specified conditions; in resistance training, it could concern a narrowly defined velocity or repetition benchmark. Weakley et al. (2023) reviewed the effects of feedback on resistance training performance and adaptations, providing useful context for performance-focused feedback, but not direct evidence that such feedback improves prospective self-assessment. The distinction determines both the feedback content and the success criterion. Improvements in movement speed, lifting quality, and perceived competence may all matter clinically or practically, but they should be reported as separate outcomes rather than combined into a single undefined index of calibration.

A further distinction concerns the granularity of feedback. Numerical instruments may appear precise while measuring only one part of an athlete's behaviour. A sprint split time does not identify which component of technique changed; a jump-height value may be highly repeatable while providing little information about landing control; a coach's technical rating may identify relevant movement characteristics while showing limited inter-rater agreement. This is

a conceptual measurement problem, not merely a problem of choosing advanced technology. Before feedback is collected, the investigator should describe the intended construct, the operational measure, its likely error, its temporal stability, and the practical decision for which it will be used. If there is no credible reference criterion, an intervention may teach the athlete to agree with a coach without improving correspondence with any defensible external outcome.

Evaluation and Research Design

Separating improved judgment from improved execution

A calibration intervention can appear successful for several incompatible reasons. Participants may perform better while holding the same beliefs; predictions may change because the task becomes easier; they may learn to report the expected answer; or they may develop genuinely more informative judgments. A rigorous evaluation therefore uses at least two outcomes: a performance measure and a judgment–criterion relation. When the practical goal is to improve decision making, a third outcome may assess whether the athlete uses improved estimates to select a suitable strategy. None of these improvements entails the others.

Study designs should avoid treating the same repetitions used to calibrate an athlete as an independent validation set. In a trial with repeated predictions, a delayed test on comparable but untrained episodes helps assess persistence, while a new task variation tests transfer. If the intervention consists of extra attention from the coach, comparison conditions should match contact time and the informational quantity of feedback. A yoked-feedback condition, in which one athlete receives a schedule generated by another, is one

useful comparison for feedback-choice mechanisms; it does not answer every question about interpersonal influence or motivational salience.

Sampling, baselines, and analysis

Because athletes produce several observations within sessions and sessions occur within athletes, analysis should preserve the nested structure rather than treating all attempts as independent. Hierarchical models or an appropriate repeated-measures approach can estimate average change and variation across individuals. A protocol should pre-specify its primary outcome, task difficulty range, minimal practically meaningful change, and plan for missing attempts or aborted sessions. Reporting both mean bias and absolute prediction error helps distinguish reduced systematic optimism from genuinely better precision. When continuous performance measures are used, scale differences between sports should be addressed rather than pooling raw scores.

A relevant baseline is crucial. An athlete's forecast may improve simply because recent performance was stable. Comparing the athlete's estimate with an uncomplicated statistical forecast, such as the mean of the last several standardised sessions, tests whether the judgment provides information above prior performance. Such an analysis must be interpreted carefully: a statistical benchmark has no subjective experience and may fail when the environment changes, while athletes can sometimes incorporate new contextual information not contained in historical data. The question is comparative predictive value, not whether a formula is inherently better than an athlete.

Threats to validity and practical harms

Threats to validity include criterion contamination, unpredictable task difficulty, repeated feedback cues, regression to the mean, selective reporting of successful practice blocks, and the possibility that frequent monitoring alters the very behavior being measured. Self-estimates obtained after participants see feedback are not independent tests of monitoring accuracy. Likewise, coaches who know the athlete's prediction may unintentionally modify task demands or judgments. Blinding of outcome scoring, standardised instructions, objective records, and predefined rules for exclusion can reduce such ambiguity.

Ethical safeguards are not secondary to measurement rigor. Feedback should preserve privacy, avoid humiliating rankings, and remain compatible with age, injury status, training phase, and cultural context. Athletes should understand whether an activity is coaching, research, or both. In settings with strong authority hierarchies, nonparticipation in a research component should not be associated with loss of playing opportunities. Where physiological or load-based tasks are used, qualified professionals must supervise risk. The aim is to support clearer decisions, not to make athletes hypervigilant about every movement.

Table 3 Falsifiable research questions for future studies

Research question	**Suggested contrast**	**Evidence that would limit the claim**
Does estimate-first feedback improve calibration?	Independent estimate → KR/KP versus equally frequent KR/KP without estimate requirement	No advantage in delayed judgment error despite adequate precision and compliance.

Research question	Suggested contrast	Evidence that would limit the claim
Does athlete choice matter?	Requested feedback versus yoked feedback with equivalent content and frequency	No superiority in feedback-free retention/transfer.
Does technical feedback add value?	KR alone versus KR plus prescriptive KP in the same task	Added KP changes immediate execution but not retained self-assessment accuracy.
Is learning task-specific?	Familiar trained condition versus matched transfer condition	Apparent gains vanish on modest transfer while task performance remains stable.
Do judgments outperform simple baselines?	Athlete estimates versus rolling historical mean under comparable conditions	No incremental predictive accuracy beyond baseline.

Note. This table is an original synthesis for the present chapter; it does not reproduce a published table.

Statistical evaluation of calibration and uncertainty

The most intuitive signed discrepancy is forecast minus outcome, but a single average can be misleading. Positive and negative errors can cancel, producing a mean near zero when an athlete is frequently inaccurate. Therefore, a defensible analysis should report both directional bias and a measure of error magnitude, preferably with uncertainty intervals. Absolute error is easy to interpret but depends on the scale of the outcome; squared error penalises large deviations more strongly and may be disproportionately influenced by unusual sessions. Neither statistic by itself demonstrates the underlying cognitive process that produced the mistake. Investigators should decide before data

collection whether the scientifically important result is reduction in overestimation, reduction in absolute error, improved interval coverage, or better decisions after feedback. A claim of improved calibration requires a comparison consistent with that prespecified estimand.

Probabilistic forecasts warrant a different evaluation. If the question is whether the athlete will reach a prespecified criterion, the probability reported before performance can be scored against a binary outcome. Gneiting and Raftery (2007) explain why proper scoring rules encourage truthful predictive probability reporting and clarify the difference between forecast calibration and forecast sharpness. The methodological principle transfers to sport, but it should not be presented as evidence for a tested coaching intervention. A player who reports a 70% likelihood of success cannot be labelled accurate or inaccurate from a single attempt; calibration is evaluated across a set of comparable probability forecasts. Moreover, if the athlete's reported likelihood is influenced by tactical choice, environmental conditions, or deliberate risk taking, these processes must be modelled rather than assigned automatically to inaccurate perception.

Repeated athlete judgments produce hierarchical data. Attempts are nested within practice blocks and sessions, and these in turn are nested within athletes and potentially coaches. A trial-level regression that ignores dependence can understate uncertainty and distort comparisons, while an athlete-average analysis can hide meaningful variability across conditions. A preregistered analysis might estimate the training-group difference in delayed absolute error, adjusting for baseline error and task difficulty while representing the relevant random effects. Alternative models should

be considered when outcomes are bounded counts, proportions, or strongly skewed. Importantly, repeated attempts do not make the number of statistically independent participants equal to the number of trials. Precision and sample size should be justified at the level that corresponds to the intervention's assignment and the intended population inference.

Criterion uncertainty complicates interpretation further. If a device has known test–retest error, a difference of two units between prediction and observation may be too small to distinguish a genuine misjudgment from ordinary measurement variability. Analysts can propagate or model reference-measurement uncertainty, repeat criterion observations, and perform sensitivity analyses with plausible error bounds. Learning effects should be checked on held-out tasks or later sessions rather than on only the observations that generated the coaching feedback. Retention and transfer should be reported separately, because an intervention might improve accuracy on one familiar drill without assisting forecasts of a changed drill. A cautious paper can present this limited generalisation as useful evidence, rather than claiming that a general ability to self-assess has improved.

Limits of the Evidence and Future Priorities

Three limitations constrain current conclusions. First, trials on augmented feedback predominantly investigate motor performance, not the calibration of judgments as an independently measured outcome. The fact that feedback helps skill acquisition does not establish that it makes athletes better judges of their own future performance. Second, heterogeneous tasks, expertise levels, feedback formats, and analytic choices complicate synthesis. Oppici et al. (2024) restricted strong generalisation of their KP findings to

novices, while Petancevski et al. (2022) identified substantial risk-of-bias concerns in the sport-skill literature. Third, short intervention windows may capture procedural familiarity rather than lasting self-monitoring capability.

Future work should design studies in which the quality of performance judgment is a declared endpoint, not an incidental questionnaire. Researchers could test whether forecast–outcome comparison adds value to standard feedback, whether the advantage persists in feedback-free retention, and whether athletes use the information for consequential decisions such as practice load selection. Examination of expertise is important because novices may benefit from explanatory KP while experts may require sparse outcome information or highly specific technical questions. Differences across sport types should be tested rather than simply asserted.

Qualitative work can complement these experiments by identifying how athletes interpret contradictions among coach opinions, bodily experience, and instrumented indicators. Such interviews would explain the meaning athletes assign to feedback, but they cannot, by themselves, demonstrate judgment accuracy or causal learning. Likewise, field-based longitudinal work can estimate ecological relevance and examine when coaches change their advice; it must account for changes in coaching exposure, training history, and the competition calendar. Combining methods is valuable only when each method answers its own question.

The proposed cycle should be revised or abandoned if controlled studies show that requiring explicit estimates increases cognitive burden without improving later accuracy, if equivalent feedback-only interventions perform just as well, or if accuracy

gains do not survive modest changes in task conditions. Stating these failure conditions is important. It distinguishes an educational hypothesis from a branded coaching system that would be difficult to disconfirm. Practitioners may use parts of the cycle as reflective practice, but should not advertise it as a validated intervention for performance enhancement.

Evidence transfer and population boundaries

The strongest evidence for designing self-assessment interventions does not come from one homogeneous literature. Physical-education calibration experiments document the existence and task dependence of judgment error (Kolovelonis & Goudas, 2019). Prospective running predictions demonstrate that performance forecasts can be collected at scale, although they do not isolate any particular training intervention (Liverakos et al., 2018). Motor-learning experiments and syntheses examine what various forms of augmented feedback do to acquisition, retention, or transfer (Oppici et al., 2024; Petancevski et al., 2022; Wang et al., 2025). Educational self-regulation studies provide conceptual accounts of how learners participate in feedback and evaluation (Panadero, 2017; Zimmerman, 2002). Transferring findings across these literatures requires stating which outcome is being transferred, which features of the sample and task remain comparable, and which links are still hypothetical. The chapter's proposed applied cycle is thus a research-informed synthesis, not a conclusion directly established by one intervention trial.

Age, expertise, impairment, and performance pressure further limit transfer. A novice may not yet possess sufficiently stable movement representations to give fine-grained technical evaluations, whereas an experienced athlete may be precise about

routine execution but less accurate when the environment changes. A child may understand concrete success counts but not calibrated probability language; an adult professional may deliberately communicate conservative estimates for tactical or interpersonal reasons. A clinical or rehabilitation population may require an entirely different tolerance for error, burden, and fatigue. Consequently, any apparent average intervention effect should be evaluated for plausible differences across athlete development and task type. These contrasts should be planned with suitable designs rather than inferred opportunistically from small post hoc subgroups.

The central conceptual contribution of this chapter is a measurement-oriented organisation of the feedback problem: first specify the target of the judgment, then elicit the judgment independently, obtain a defensible reference outcome, return feedback that can be interpreted without humiliation, and evaluate both judgment and motor performance after feedback is withdrawn. Each step represents a transparent design choice, not a presumed neural mechanism. The chapter makes no claim to establish a novel theory of how athletes generate prospective capacity beliefs. This limited scope is deliberate: it creates a separate applied programme of research in which coaching practices can be challenged by independent outcomes. If estimation prompts add no value relative to equivalent feedback, or if apparent accuracy improvements vanish after transfer, the most parsimonious interpretation will be that the added calibration procedure has not yet shown incremental benefit.

Conclusion

Self-assessment in sport is a plausible target for instructional research, but its measurement must remain distinct from performance level, confidence, and affect. Research on calibration

makes systematic judgment–outcome comparison possible, while motor-learning studies show that feedback design matters and that temporary performance enhancement does not necessarily represent retained learning. Neither body of evidence currently proves that a unified calibration-oriented coaching protocol will improve all athletes' judgments or competitive results.

A defensible applied approach begins with narrow questions: What exactly was the athlete asked to judge? Was the outcome criterion independent and reliable? Did feedback add information unavailable to the athlete? Was the next judgment better on a subsequent task without the same assistance? The calibration-informed cycle offered here makes these questions visible and testable. Its role is to organise practice and guide research, not to introduce a new explanation of perceptual or metacognitive failure. The next scientific step is experimental comparison with simpler coaching procedures, accompanied by retention, transfer, performance, and welfare outcomes.

References

Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W. H. Freeman.

Boud, D., & Molloy, E. (2013). Rethinking models of feedback for learning: The challenge of design. *Assessment & Evaluation in Higher Education, 38*(6), 698–712. https://doi.org/10.1080/02602938.2012.691462

Butler, R. (1988). Enhancing and undermining intrinsic motivation: The effects of task-involving and ego-involving evaluation on interest and performance. *British Journal of Educational Psychology, 58*(1), 1–14. https://doi.org/10.1111/j.2044-8279.1988.tb00874.x

Chiviacowsky, S., & Wulf, G. (2002). Self-controlled feedback: Does it enhance learning because performers get feedback when they need it? *Research Quarterly for Exercise and Sport, 73(*4), 408–415. https://doi.org/10.1080/02701367.2002.10609040

Chiviacowsky, S., & Wulf, G. (2005). Self-controlled feedback is effective if it is based on the learner's performance. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 76*(1), 42–48. https://doi.org/10.1080/02701367.2005.10599260

Chiviacowsky, S., & Wulf, G. (2007). Feedback after good trials enhances learning. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 78*(2), 40–47. https://doi.org/10.1080/02701367.2007.10599402

Gneiting, T., & Raftery, A. E. (2007). Strictly proper scoring rules, prediction, and estimation. *Journal of the American Statistical Association, 102*(477), 359–378. https://doi.org/10.1198/016214506000001437

Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research, 77*(1), 81–112. https://doi.org/10.3102/003465430298487

Jiménez-Díaz, J., Chaves-Castro, K., & Morera-Castro, M. (2021). Effect of self-controlled and regulated feedback on motor skill performance and learning: A meta-analytic study. *Journal of Motor Behavior, 53*(3), 385–398. https://doi.org/10.1080/00222895.2020.1782825

Kolovelonis, A., & Goudas, M. (2019). Does performance calibration generalize across sport tasks? A multiexperiment study in physical education. *Journal of Sport and Exercise Psychology, 41*(6), 333–344. https://doi.org/10.1123/jsep.2018-0255

Kolovelonis, A., & Syrmpas, I. (2026). Students' inhibition, cognitive flexibility, and performance calibration across command, practice, and self-check teaching styles in physical education: An exploratory field study. *Journal of Intelligence, 14*(8), 174. https://doi.org/10.3390/jintelligence14080174

Liverakos, K., McIntosh, K., Moulin, C. J. A., & O'Connor, A. R. (2018). How accurate are runners' prospective predictions of their race times? *PLOS ONE, 13*(8), e0200744. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0200744

McKay, B., Hussien, J., Vinh, M.-A., Mir-Orefice, A., Brooks, H., & Ste-Marie, D. M. (2022). Meta-analysis of the reduced relative feedback frequency effect on motor learning and performance. *Psychology of Sport and Exercise, 61*, 102165. https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2022.102165

Nicol, D. J., & Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education, 31*(2), 199–218. https://doi.org/10.1080/03075070600572090

Oppici, L., Dix, A., & Narciss, S. (2024). When is knowledge of performance (KP) superior to knowledge of results (KR) in promoting motor skill learning? A systematic review. *International*

Review of Sport and Exercise Psychology, 17(1), 182–207. https://doi.org/10.1080/1750984X.2021.1986849

Panadero, E. (2017). A review of self-regulated learning: Six models and four directions for research. *Frontiers in Psychology, 8*, Article 422. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00422

Petancevski, E. L., Inns, J., Fransen, J., & Impellizzeri, F. M. (2022). The effect of augmented feedback on the performance and learning of gross motor and sport-specific skills: A systematic review. *Psychology of Sport and Exercise, 63*, 102277. https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2022.102277

Salmoni, A. W., Schmidt, R. A., & Walter, C. B. (1984). Knowledge of results and motor learning: A review and critical reappraisal. *Psychological Bulletin, 95*(3), 355–386. https://doi.org/10.1037/0033-2909.95.3.355

Wang, B., Tao, T., Yuan, Y., & Guo, W. (2025). Self-controlled feedback and behavioral outcomes in motor skill learning: A meta-analysis. *Behavioral Sciences, 15*(9), 1291. https://doi.org/10.3390/bs15091291

Weakley, J., Cowley, N., Schoenfeld, B. J., Read, D. B., Timmins, R. G., García-Ramos, A., & McGuckian, T. B. (2023). The effect of feedback on resistance training performance and adaptations: *A systematic review and meta-analysis. Sports Medicine, 53*(9), 1789–1803. https://doi.org/10.1007/s40279-023-01877-2

Wulf, G., & Lewthwaite, R. (2016). Optimizing performance through intrinsic motivation and attention for learning: The OPTIMAL theory of motor learning. *Psychonomic Bulletin & Review, 23*(5), 1382–1414. https://doi.org/10.3758/s13423-015-0999-9

Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory Into Practice, 41*(2), 64–70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2


BİDGE