

# Aktif ve Antrenmanlı Bireylerde Core Stabilizasyon Antrenmanları Statik ve Dinamik Dengeyi Geliştirir mi? : Sistematik Derleme

## Do Core Stabilization Training Programs Improve Static and Dynamic Balance in Active and Trained Individuals? : A Systematic Review

<sup>1\*</sup> Tuğba Urcan  <sup>2</sup>Zehra GÖZEL 

<sup>1</sup>Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Anabilim Dalı, Hareket ve Antrenman Bilimi, Niğde, Türkiye  
<sup>2</sup>Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Niğde, Türkiye

\*Sorumlu Yazar/Corresponding Author  
E-mail: tugbaurcan@gmail.com

**Geliş Tarihi/ Date of Submission:** 27/01/2026  
**Kabul Tarihi/ Date of Acceptance:** 12/03/2026  
**Yayın Tarihi/ Date of Publication:** 26/03/2026  
**Değerlendirme/ Peer-Review:** İki Dış Hakem, Çift Taraflı Körlme / Two external, Double anonymized  
**EtikBeyan / Ethical Statement:** Bu çalışmanın hazırlanma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyulduğu ve yararlanılan tüm çalışmaların kaynakçada belirtildiği beyan olunur./It is declared that scientific and ethical principles have been followed while carrying out and writing this study and that all the sources used have been properly cited.

**Benzerlik Taraması/ Plagiarism checks:** Yapıldı – Turnitin/ Yes – Turnitin

**Çıkar Çatışması/ Conflicts of Interest:** Çıkar çatışması beyan edilmemiştir/The author(s) has no conflict of interest to declare

**Finansman/ Grant Support:** Bu araştırmayı desteklemek için dış fon kullanılmamıştır/The author(s) acknowledge that they received no external funding in support of this research

**Telif Hakkı & Lisans/Copyright & License:** Yazarlar dergide yayınlanan çalışmalarının telif hakkına sahiptirler ve çalışmalarını CC BY-NC 4.0 lisansı altında yayımlanmaktadır /Authors publishing with the journal retain the copyright to their work licensed under the CC BY-NC4.0

DOI: 10.70846/nigdetip.1872489

### ÖZET

**Amaç:** Bu sistematik derlemede, 2020 - 2025 yılları arasında Türkiye’de yayınlanan çalışmalar temel alınarak, core stabilizasyon antrenmanlarının aktif spor yapan ve antrenmanlı bireylerin dinamik ve statik denge üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** Bu derleme PRISMA 2020 kılavuzuna uygun bir şekilde planlanmıştır. Literatür taraması; Google Scholar, PubMed, Web Of Science, Scopus, ProQuest, Dergi Park, Tr Dizin ve YÖK Ulusal Tez Merkezi gibi çeşitli veri tabanlarında kapsamlı olarak yapılmış olup 15 – 26 yaş aralığındaki antrenmanlı ve aktif bireylerde core stabilizasyon egzersizlerini uygulamış ve ölçüm metodu olarak dinamik denge ve statik denge ölçümlerini raporlayan deneysel veya yarı deneysel 10 adet çalışma dahil edilmiştir. Çalışmaların kalite değerlendirilmesi PEDro ölçeği kullanılarak yapılmıştır.

**Bulgular:** Aktif ve antrenmanlı bireylerde antrenman programlarına entegre edilen core stabilizasyon egzersizlerinin denge performansı üzerinde olumlu etkiler sağlayabileceğini göstermektedir. Statik denge ölçümlerinde, orta düzeyde gelişmeler bildirilirken, dinamik denge parametrelerinde daha belirgin iyileşmeler rapor edilmiştir. Bununla birlikte, müdahale protokollerindeki farklılıklar ve çalışmaların metodolojik kalitesinin orta düzeyde olması nedeniyle, bu bulguların dikkatli yorumlanması gerekmektedir. Özellikle pliometik ve proprioseptif unsurlar içeren core stabilizasyon programlarının, geleneksel core güçlendirme egzersizlerine kıyasla denge performansında daha fazla gelişim bildirdiği görülmekle birlikte, bu sonuçların genellelenebilirliği sınırlıdır.

**Sonuç:** Denge performansını geliştirmek için proporsiyon ve core stabilizasyon egzersizlerinin etkili bir yöntem olduğu belirtilmiştir. PEDro ölçeği sonuçlarına göre ise, dahil edilen çalışmaların orta düzeyde kaliteye sahip oldukları belirlenmiştir. Bu bağlamda, antrenman programlarına en az 6 - 8 haftalık core stabilizasyon egzersizlerinin eklenmesi gerektiği fikri desteklenmektedir. Ancak, denge performansı için antrenman protokollerindeki çeşitlilik, uygulanan metod ve yöntemler ve metodolojik farklılıklar giderilmelidir. Ayrıca, uygulanan gruplar için programların bireyselleştirilmesi amacıyla gelecekte daha standart programların oluşturulması için daha uzun süreli, randomize ve daha kalabalık deney gruplarında kontrollü çalışmaların yapılması gerektiği düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Kor Stabilizasyon, sistematik derleme, dinamik denge, statik denge

### ABSTRACT

**Objective:** This systematic review aims to examine the effects of core stabilization training on dynamic and static balance in active and trained individuals, based on studies published in Turkey between 2020 and 2025.

**Materials and Methods:** This systematic review was planned in accordance with the PRISMA 2020 guidelines. A comprehensive literature search was conducted in various databases including Google Scholar, PubMed, Web of Science, Scopus, ProQuest, Dergi Park, Tr Dizin, and the YÖK National Thesis Center. Ten experimental or quasi-experimental studies that applied core stabilization exercises to trained and active individuals aged 15-26 and reported dynamic and static balance measurements were included. The quality assessment of the studies was performed using the PEDro scale.

**Findings:** It shows that core stabilization exercises integrated into training programs can have positive effects on balance performance in active and trained individuals. While moderate improvements were reported in static balance measurements, more significant improvements were reported in dynamic balance parameters. However, these findings need to be interpreted with caution due to differences in intervention protocols and the moderate methodological quality of the studies. Although core stabilization programs, especially those containing plyometric and proprioceptive elements, appear to report greater improvement in balance performance compared to traditional core strengthening exercises, the generalizability of these results is limited.

**Results:** It has been stated that propion and core stabilization exercises are effective methods to improve balance performance. According to the PEDro scale results: According to the PEDro scale results, the included studies were determined to have a moderate level of methodological quality. The idea that at least 6-8 weeks of core stabilization exercises should be added to training programs is supported. However, for balance performance, diversity in training protocols, applied methods and methods, and methodological differences must be eliminated. In addition, it is thought that longer-term, randomized and controlled studies in more crowded experimental groups should be conducted in order to develop more standard programs in the future in order to individualize the programs for the applied groups.

**Keywords:** Core Stabilization, systematic review, meta-analysis, dynamic balance, static balance

## Giriş

Modern spor biliminde, "core" bölgesi, vücudun ağırlık merkezini kapsayan ve kinetik zincir boyunca kuvvet aktarımını sağlayan lumbopelvik-kalça kompleksi olarak tanımlanmaktadır (1). Core bölgesinin temel görevi biyomekanik olarak, distal segmentlerin (ekstremitelerin) hareketliliğini ve fonksiyonunu desteklemek için gerekli olan proksimal stabilitesini sağlamaktır. Bu stabilite, hareketin daha etkin ve kontrollü bir şekilde gerçekleşmesine olanak sağlar. Özellikle denge, kas iskelet sistemi ve sinir sistemi arasındaki koordinasyon uyumu ile desteklenir.

Bu bölgenin stabilizasyonu, postüral dengeyi optimize ederek distal hareketlilik için gerekli olan proksimal desteği sağlar (2). Ayrıca, core bölgesi (göğüs kafesinden itibaren kalça kemiğine kadar olan omurga ve pelvisi stabilize eden kas grubunun olduğu bölge), vücut ağırlığının dengeli dağılımını sağlayarak üst veya alt ekstremitelerin işlevselliğini artırır (3, 4). Core stabilizasyonu ile denge arasındaki ilişki, "distal hareketlilik için proksimal stabilite" ilkesi etrafında şekillenir. Denge kas iskelet sistemi ve sinir sisteminin bir arada uyumlu bir şekilde çalışarak; sabit bir zeminde postürü koruyabilme yetisi olarak ifade edilmektedir.

Ayrıca denge, bir hareketi gerçekleştirirken ve destek yüzeyini değiştirirken vücudun ağırlık merkezini ve stabilitesinin sürdürülme kapasitesidir (5 - 7). Literatürde, core kuvvetindeki yetersizliğin dinamik stabilitenin bozulmasına ve özellikle alt ekstremitte yaralanmalarına zemin hazırladığı, antrenman programına gövde stabilizasyonu ve dinamik denge egzersizlerinin dahil edilmesi gerektiği bildirilmektedir. Gövde stabilizasyonu ve dinamik denge parametrelerini geliştirmek için core stabilizasyonu ve dinamik denge egzersizlerinin faydalı olacağı bildirilmiştir (8). Core stabilizasyonu ve core kaslarını güçlendirmeye yönelik egzersiz programlarının hem sporcuların antrenman

süreçlerinde hem de rehabilitasyon (sakatlıkların iyileşmesinde) uygulamalarında yaygın olarak kullanılmaktadır (9).

Denge çalışmalarının egzersiz performansı üzerinde etkisi vardır ve performansı iyileştirmek için önemli bir adım olarak görülmektedir (10). Sporcularda performansın artması için birçok parametre önemlidir. Özellikle fonksiyonel egzersizler sırasında, core kaslarının ekstremitte hareketlerinden milisaniyeler önce aktive olması sporcunun performansını artırmada doğrudan katkı sağlar. İnsan vücudu ayakta dururken aslında tamamen hareketsiz değildir. Merkezi sinir sistemi dengeyi korumak için sürekli küçük düzeltmeler yapar ve bu durum ağırlık merkezinin zemin üzerinde sürekli hareket etmesine (salınım) neden olur. Bu durum, literatürde "beklenti amaçlı postüral ayarlamalar" (anticipatory postural adjustments) olarak tanımlanır (11, 4).

Bu erken aktivasyon mekanizması, gövde stabilizasyonunu sağlayarak üst ve alt ekstremitelerde üretilen patlayıcı kuvvetin verimli bir şekilde alt ve üst ekstremitelere aktarılmasını sağlar. Bu durum bir sporcunun performansını artırır ve kinetik zincir boyunca hem gücünü doğru aktarmasını sağlar hem de enerji kayıplarını en aza indirir (3, 12).

Son yıllarda Türkiye'de yapılan araştırmalar, core stabilizasyon egzersizlerinin özellikle antrenmanlı elit bireylerde farklı metotlar kullanarak hem statik hem de dinamik dengeyi geliştirmede etkili olduğunu göstermektedir (13, 14). Core antrenmanları ile vücudun dengesi gelişmekte, core bölge kaslarında gelişimle birlikte sakatlık riskleri de minimal düzeye inmekte ve denge gelişimine bağlı olarak yapılan hareketler arasındaki geçişlerde verimlilik artmaktadır. Dolayısıyla, core egzersizleri sporcuların denge performansını olumlu yönde etkilemektedir. Bu nedenle core antrenman uygulamaları sporcuların fonksiyonel kapasitelerini arttırmaları ve yeteneklerini üst seviyeye çıkarmaları için tavsiye edilmektedir (15). Ancak, bu alandaki

çalışmalar genellikle farklı örneklem grupları, yöntemsel çeşitlilikler ve kısa süreli müdahale protokolleri içermektedir. Bu durum, elde edilen bulguların genellenebilirliğini sınırlamakta ve kapsamlı bir bilimsel senteze ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca, mevcut araştırmaların çoğunda temel denge testlerine odaklanılırken, postüral kontrolün alt bileşenleri, sensörimotor bütünlük ve fonksiyonel denge gibi daha detaylı analizlere yeterince yer verilmemektedir.

Bu bağlamda, bu çalışmanın amacı, 2020 - 2025 yılları arasında Türkiye’de antrenmanlı ve aktif bireylerde core stabilizasyon egzersizlerinin statik ve dinamik denge üzerindeki etkilerini sistematik ve eleştirel bir yaklaşımla incelemektir.

Böylece, gelecekte yapılacak araştırmalara bilimsel bir temel oluşturulması hedeflenmiştir. Çalışma sonucunda, hem akademik literatüre kapsamlı bir katkı sunulması, hem de spor bilimleri alanında gelecekteki araştırmalara yol gösterici olması özellikle spor bilimleri alanında çalışan profesyoneller ve antrenörler için bilimsel temelli uygulama önerilerinin sunulması hedeflenmiştir.

## Gereç ve Yöntemler

### Araştırma Tasarımı

Core stabilizasyon ve denge konusundaki çalışmaların sistematik biçimde incelenmesi amacıyla gerçekleştirilen bu çalışma, PRISMA 2020 yönergeleri doğrultusunda planlanmış nitel verilere dayanan sistematik bir derleme çalışmasıdır. Literatür Aralık 2025 ile Ocak 2026 tarihleri arasında, DergiPark, Google Scholar, PubMed, ProQuest, Web of Science ve Scopus YÖK Ulusal Tez Merkezi, Dergi Park, TR Dizin ve YÖK Ulusal Tez Merkezi (Türkiye erişimli yüksek lisans ve doktora tezleri) elektronik veri tabanlarında Ocak 2020 ile Aralık 2025 yılları arasındaki Türkiye’de yayımlanmış çalışmalar taramaya dahil edilmiştir. Taramalar, önceden belirlenen anahtar kelimeler ve mantıksal bağlaçlar (AND, OR) kullanılarak gerçekleştirilmiş,

elde edilen kayıtlar tekrarların çıkarılması, başlık ve özet incelemesi ile tam metin değerlendirmesi aşamalarından geçirilmiştir. Uygunluk kriterlerini karşılayan çalışmalar sistematik derlemeye dâhil edilmiştir.

### Veri Tabanları ve Arama Stratejisi

Bu çalışmada gerçekleştirilen sistematik ulusal literatür taraması, Ocak 2020 ile Aralık 2025 tarihleri arasında yayımlanmış araştırmalarla sınırlandırılmıştır. Bu tarihler arasında yayımlanmış çalışmaların belirlenmesi amacıyla, öncelik olarak Türkçe anahtar kelimeler kullanılarak taranmıştır. Eksiklik olmaması amacıyla, İngilizce anahtar kelimeler ile tarama yapılmıştır. Türkçe olarak aratılan anahtar kelimeler ‘‘denge’’, ‘‘15-26 yaş’’, ‘‘sporcu’’, ‘‘core stabilizasyon’’, ‘‘statik denge’’, ‘‘antrenmanlı birey’’, ‘‘dinamik denge’’, ‘‘core stabilizasyon egzersizi’’ olarak belirlendi; İngilizce karşılığı olan ‘‘balance’’, ‘‘core stabilization’’, ‘‘static balance’’, ‘‘dynamic balance’’, ‘‘15-26 age’’, ‘‘athlete’’, ‘‘young athlete’’ kelimeleri aramalara dahil edilmiştir. Daha kapsamlı ve sistematik bir tarama gerçekleştirmek amacıyla, yukarıda kullanılan anahtar kelimeler mantıksal bağlaçlar (AND, OR) kullanılarak farklı kombinasyonlar hâlinde uygulanmış ve ilgili literatürün en geniş biçimde yakalanması hedeflenmiştir.

### Dahil Edilme Kriterleri

Bu sistematik derlemeye dâhil edilecek çalışmaların ve lisansüstü tezlerin aşağıdaki kriterleri sağlaması göz önünde bulundurulmuştur. Çalışmaların Ocak 2020 - Aralık 2025 yılları arasında yayımlanmış olması, Türkiye’de yayımlanmış ve Türkçe - İngilizce dilinde raporlanmış olması, araştırmalardaki katılımcıların 15- 26 yaş aralığında antrenmanlı bireyler (sporcular) ve aktif bireyler üzerinde yürütülmüş olması, egzersiz veya antrenman uygulamalarının tasarımında mutlaka çalışmalarda core stabilizasyon egzersizlerinin ve core stabilizeyi hedefleyen

egzersiz ve antrenman programlarının yer alması zorunlu tutulmuştur.

Dahil edilen araştırmalarda, statik ve/veya dinamik dengeyi değerlendiren geçerli ve güvenilir testlerin kullanılmış olması şartı aranmıştır. Ayrıca, metodolojik açıdan çalışmaların deneysel veya yarı - deneysel tasarıma sahip olması ve ön test - son test ölçümlerini içermesi dâhil edilme kriterleri arasında yer almıştır.

### **Dışlama Kriterleri**

Aşağıda belirtilen özellikleri içeren çalışmalar, sistematik derleme kapsamı dışında bırakılmıştır.

Katılımcı popülasyonu açısından 15 yaş altı veya 26 yaş üstü bireyleri içeren araştırmalar değerlendirmeye alınmamıştır. Ayrıca klinik popülasyonlar (aktif olmayan bireyler, sedanter bireyler, örneğin inme, multipl skleroz, serebral palsi gibi nörolojik ya da patolojik gruplar, engelli bireyler) üzerinde yürütülen çalışmalar dışlanmıştır.

Çalışmanın türü bakımından, literatür derlemeleri, bildiri ve vaka sunumları kapsama alınmamış, tam metnine veya nicel verilerine ulaşılamayan, bulgular ve sonuçları birbiri ile örtüşmeyen veya eksik raporlanmış araştırmalar ve bildirimler dışlama kriteri olarak belirlenmiştir. Uygulanan egzersiz (antrenman) içeriği açısından, core stabilizasyon egzersizlerini içermeyen; yalnızca genel kuvvet veya core kuvvet antrenmanına dayanan ya da stabilizasyon bileşeni bulunmaksızın yalnızca genel denge antrenmanlarını kapsayan çalışmalar derleme kapsamı dışında bırakılmıştır.

### **Metodolojik Kalite Değerlendirmesi**

Araştırmaya dahil edilen çalışmaların metodolojik kalitesinin değerlendirilmesi, gözlemsel kohort ve kesitsel çalışmalar aracı kullanılarak yapıldı (16). Gözlemsel kohort ve kesitsel çalışmaların kalite değerlendirmelerini ortaya koyan ve 11 sorudan oluşan kalite derecelendirme ölçeği ile 10 çalışmanın kalite derecelendirme puanı hesaplandı. Çalışmanın her biri 11 madde ile değerlendirildi. İlgili maddenin

karşılığını sağlıyorsa 1, sağlamıyorsa 0 ve çalışmada belirsizlik söz konusu ise 0'a olarak kodlandı. Dahil edilme kriterlerini sağlayan 10 çalışmanın kalite değerlendirme sonuçlarının 4 -5 arasında puan olarak orta düzeyde bir metodolojik kaliteye sahip oldukları belirlendi.

PEDro (Physiotherapy Evidence Database) ölçeği, klinik araştırmaların iç geçerliliğini ve istatistiksel verilerinin yorumlanabilirliğini denetlemek amacıyla kullanılan 11 maddelik bir ölçektir. Ölçekte yer alan maddelerden ilki olan "uygunluk kriterleri" puanlamanın bir parçası olarak kabul edilmediği için toplam skor 0 ile 10 puan arasında değişmektedir. Metodolojik kalite değerlendirmesinde kullanılan puan aralıkları ve anlamları şöyledir:

9 - 10 Puan: Çalışmanın mükemmel bir metodolojik kaliteye sahip olduğunu gösterir.

6 - 8 Puan: Çalışmanın iyi düzeyde bir kalite sergilediğini ifade eder.

4 - 5 Puan: Çalışmanın orta düzeyde bir metodolojik kaliteye sahip olduğu anlamına gelir.

4 Puanın Altı: Çalışmanın metodolojik kalitesinin zayıf olduğunu ve sonuçların güvenilirliği konusunda ciddi eksiklikler olabileceğini gösterir.

Sistematik derlemenize dâhil edilen 10 çalışmanın iç geçerliliğini ve raporlama kalitesini değerlendirmek amacıyla oluşturulan PEDro (Physiotherapy Evidence Database) ölçeği tablosu ve metodolojik değerlendirmesi aşağıdadır (Tablo2).

### **Metodolojik Kalite Değerlendirmesi (PEDro Ölçeği)**

PEDro ölçeği 11 kriterden oluşur. Ancak ilk kriter (seçilme kriterleri) toplam puana dahil edilmez. Bu nedenle puanlama 10 üzerinden hesaplanmıştır.

**Tablo 1.** Çalışmaların Dahil Edilme Kriterleri.

<b>Dahil Etme Kriterleri (PICOS)</b>	
<b>P</b> (Popülasyon)	Antrenmanlı (aktif olarak spor yapan) bireyler veya sporcularla çalışılan çalışmalar.
<b>I</b> (Müdahale)	Core stabilizasyon antrenmanı ile tasarlanmış, core antrenmanları yaptırıp stabilizasyondan bahsetmiş veya core stabilizasyonun denge ile ilişkisini araştıran çalışmalar.
<b>C</b> (Karşılaştırma)	Kontrol ve deney grubu ile çalışılmış veya farklı antrenmanlar ile core stabilizasyon egzersiz türlerinin birleştirilmesi/ karşılaştırılmasını içeren çalışmalar.
<b>O</b> (Sonuç)	Güvenilir denge testlerini kullanarak, statik veya dinamik denge ölçümlerinin ön test- son set olarak uygulayan çalışmalar.
<b>S</b> (Çalışma Türü)	Türkiye'de 2020 - 2025 yılları arasında yayımlanmış birincil araştırma makalesi ve deneysel çalışmalar. (orijinal makale, ulusal dergilerde yayımlanmış makale, yüksek lisans/ doktora tezleri de dahil edilmiştir)

**Tablo 2.** Araştırmaların Metodolojik Kalite Skorlarının (PEDro) sistematiK analizi.

<b>Yazar (Yıl)</b>	<b>Toplam PEDro Puanı</b>	<b>Kalite Düzeyi</b>
Armağan (2020)	5/10	Orta
Yıldırım (2021)	4/10	Orta
Yıldırım ve ark. (2021)	4/10	Orta
Özcan (2022)	4/10	Orta
Tortum ve Gözel (2022)	4/10	Orta
Külünkoğlu ve ark. (2022)	4/10	Orta
Yılmaz (2023)	5/10	Orta
Kaya & Peker (2024)	5/10	Orta
Aslan (2025)	5/10	Orta
Köroğlu ve ark. (2025)	5/10	Orta

**Not:** M1 (Uygunluk Kriterleri) toplam puana dâhil edilmez. Puanlama: 1 = Karşılaniyor, 0 = Karşılaniyor/Belirsiz. Toplam puan  $\geq 6$  "iyi", 4-5 "orta",  $<4$  "zayıf" olarak kabul edilir

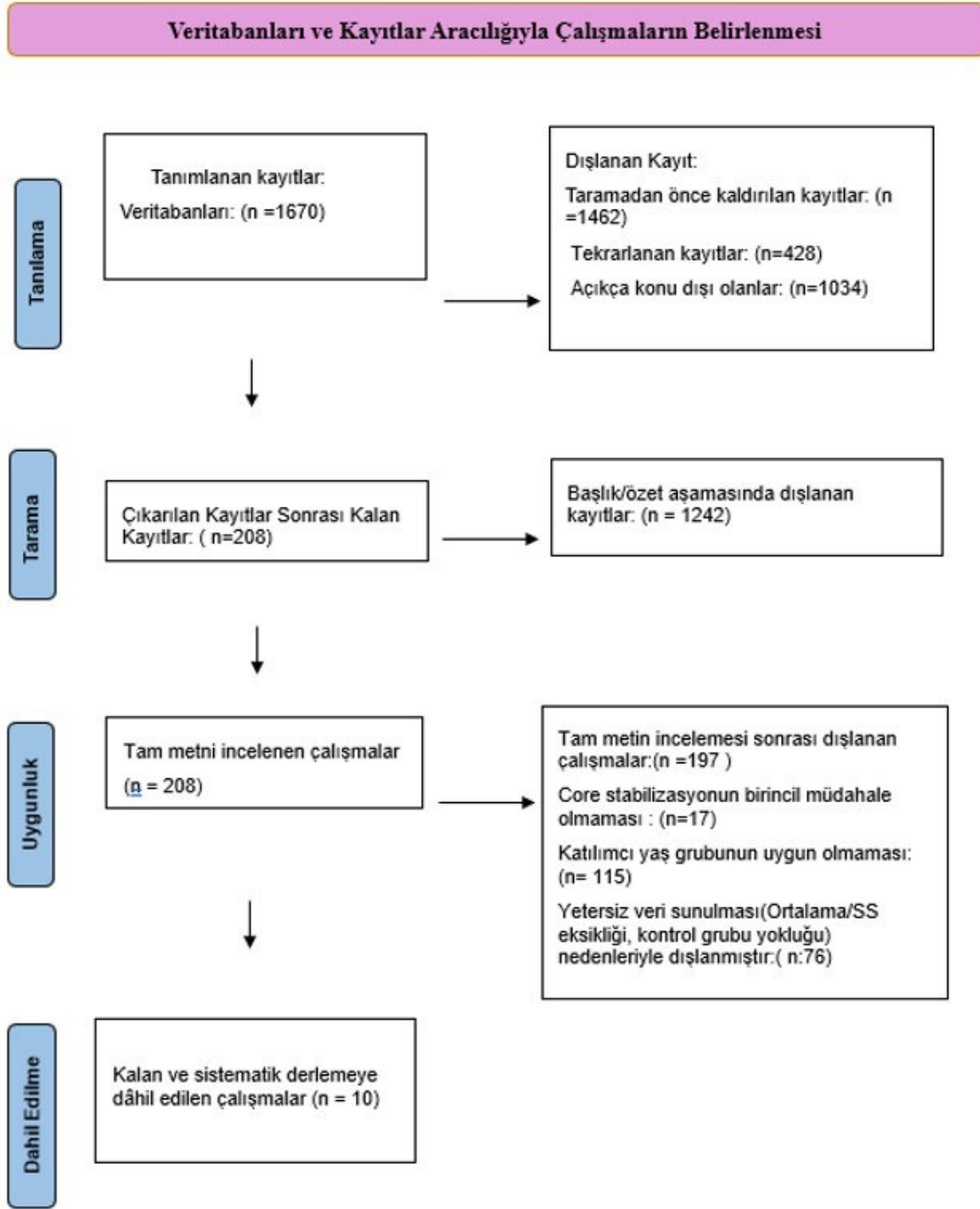
## Bulgular

### PRISMA Akış Şeması

Çalışmada, core stabilizasyon egzersizlerini içeren toplam 10 çalışma tam metin olarak incelenmiştir. Bu çalışmaların toplam örneklem büyüklüğü 242 katılımcıdan oluşmaktadır (Şekil 1).

Yapılan literatür taraması sonucunda core stabilizasyon egzersizlerinin denge üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalar PRISMA 2020 rehberine uygun olarak

hazırlanmıştır (Şekil 1). Toplam 1.670 kayıt belirlenmiş; tekrar eden çalışmaların çıkarılması, başlık ve özet incelemeleri ile tam metin değerlendirmeleri sonrasında uygunluk kriterlerini karşılayan 10 çalışma sistematiK derlemeye dâhil edilmiştir. Bu çalışmalar kapsamında toplam 242 katılımcı



**Şekil 1.** PRISMA 2020 Akış Şeması.

değerlendirilmiştir. Çalışma, en az 6 - 8 haftalık müdahale süresini kapsayan, ön test-son test ölçümlerine dayalı randomize kontrollü veya yarı - deneysel tasarımlardan oluşmaktadır.

Dahil edilen 10 çalışmadan elde edilen bulgular, core bölgesine yönelik core stabilizasyon egzersizlerinin gövde stabilitesini artırarak kinetik zincirin etkinliğini optimize ettiğini ve bunun

sonucunda hem statik hem de dinamik denge becerilerinde anlamlı gelişmeler sağladığını göstermektedir. Denge performansının değerlendirilmesinde en sık kullanılan ölçüm araçlarının Yıldız Denge Testi (YDT) ve onun modifiye edilmiş versiyonu olan Y-Denge Testi ve Flamingo testi olduğu bulunmuştur; ayrıca Biodex gibi elektronik testler de kullanıldığı görülmüştür (Tablo 3).

### **Tartışma**

Bu sistematik derleme, Ocak 2020 - Aralık 2025 yılları arasında Türkiye’de yürütülen ve core stabilizasyon egzersizlerinin denge performansı üzerindeki etkisini inceleyen 10 çalışmanın bulgularını değerlendirmektedir. İncelenen çalışmalar voleybol, basketbol, futbol, tenis, atıcılık ve okçuluk gibi farklı spor branşlarında antrenman yapan sporcular ile sağlıklı aktif olarak spor yapan bireyleri kapsamaktadır. Çalışmalarda uygulanan egzersiz programları çoğunlukla 6-12 hafta aralığında sürdüğü ve haftalık 2-3 seanslık egzersiz programlarının uygulandığı görülmektedir. Elde edilen bulgular incelendiğinde, genel olarak core stabilizasyon egzersizlerinin hem statik hem de dinamik denge performansı üzerinde olumlu etkiler sağladığı gözlemlenmiştir. Bununla birlikte gelişim düzeyinin uygulanan antrenman protokolüne, spor branşına, yaşa ve kullanılan ölçüm yöntemine bağlı olarak değişebildiği dikkat çekmektedir. Özellikle dinamik denge parametrelerinde daha tutarlı ve istatistiksel olarak anlamlı gelişmeler rapor edilmiştir. Core stabilizasyon egzersiz programlarının Yıldız Denge Testi (SEBT) ve Y-Denge Testi (YDT) skorlarını anlamlı düzeyde geliştirdiği bildirilmiştir (17, 18, 21, 22). Elde edilen sonuçlar, core stabilizasyonunun özellikle dinamik postüral kontrol süreçlerinde önemli bir rol oynayabileceğini düşündürmektedir.

Uluslararası literatürde yer alan çalışmalar da bu sonuçları desteklemektedir. Örneğin genç basketbolcular üzerinde yapılan bir çalışmada, 10 haftalık core stabilizasyon antrenmanının tek bacak denge testi ve SEBT skorlarında anlamlı gelişmeler

sağladığı rapor edilmiştir. Aynı çalışmada core stabilizasyon antrenmanının geleneksel kuvvet antrenmanına kıyasla dinamik denge üzerinde daha belirgin gelişmeler oluşturduğu bildirilmiştir (28).

Benzer şekilde sporcular üzerinde yürütülen başka bir çalışmada, 8 haftalık core stabilizasyon egzersizlerinin propriyosepsiyon, kas kuvveti ve eklem hareket açıklığını artırdığı ve bu gelişmelerin denge performansını olumlu yönde etkilediği belirtilmiştir. Araştırmada özellikle stabil ve instabil yüzeylerde yapılan core egzersizlerinin nöromüsküler kontrol mekanizmalarını geliştirdiği ifade edilmiştir (29). Bunun yanı sıra farklı spor branşlarını kapsayan bir meta-analizde core antrenman programlarının dinamik denge stabilitesi üzerinde anlamlı etkiler oluşturduğu ve core stabilizasyonunun postüral kontrol mekanizmalarıyla güçlü bir ilişki gösterdiği bildirilmiştir (27).

Daha güncel bir randomize kontrollü çalışmada ise instabil yüzeylerde yapılan core stabilizasyon egzersizlerinin hem statik hem de dinamik denge performansını geliştirdiği ve geleneksel core egzersizlerine kıyasla daha büyük gelişmeler sağlayabildiği rapor edilmiştir (30). Bu bulgular core stabilizasyonunun özellikle dinamik postüral kontrol mekanizmalarında önemli bir rol oynadığı görülmektedir.

Statik dengeye ilişkin bulgular incelendiğinde çalışmalar arasında daha değişken sonuçlar görülmüştür. Bazı çalışmalarda core stabilizasyon egzersizlerinin statik denge performansını geliştirdiği bildirilirken, bazı çalışmalarda sınırlı değişimler rapor edilmiştir. Core stabilizasyon programlarının merkez basınç (COP) hızını azaltarak statik dengeyi geliştirdiğini bildiren çalışmalar bulunurken; havalı tabanca atıcılarında yapılan bir çalışmada statik denge performansında %74 oranında anlamlı gelişme rapor edilmiştir (19). Buna karşın bu derlemede yer alan başka bir çalışmada, okçularda core dayanıklılığında artış gözlenmesine rağmen statik denge

**Tablo 3.** Aktif Bireylerde Core Stabilizasyon ve Denge: Kronolojik Analiz Tablosu (2020-2025).

Yıl	Yazarlar	Katılımcı Grubu	Müdahale Protokolü	Yöntem	Çalışmalardan Elde Edilecek Sonuçlar
2020	Armağan	Genç aktif bireyler (n=59)	8 hafta core stabilizasyon	SEBT, BESS	Statik ve Dinamik Denge Skorlarında İstatiksel olarak anlamlı gelişme rapor edilmiştir.
2021	Yıldırım	Kadın voleybolcular (n=20)	8 hafta, haftada 3 gün core	Flamingo, YDT	Araştırmanın sonucunda voleybol antrenmana ek olarak uygulanan core stabilizasyon antrenman programı ile sporcuların birçok parametresinde gelişim olduğunu özellikle dinamik denge ve statik denge parametrelerini geliştirdiği sonucunu bildirmişlerdir.
2021	Yıldırım ve ark.	Sağlıklı genç yetişkinler (n=18)	8 hafta çevrim içi core (telerehabilasyon)	YDT, Fonksiyonel Uzanma	Online core uygulamaları denge performansını anlamlı düzeyde geliştirmiştir.
2022	Özcan	Elit basketbolcular (n=14)	12 hafta core stabilizasyon geliştirici pilates	Biodex Dinamik Denge	Bu çalışmanın sonucunda; elit basketbolcularda klasik basketbol antrenmanlarına ilaveten yapılan pilates egzersizlerinin, core stabilizasyonunda önemli gelişim sağladığını ve özellikle kapalı gözlerle yapılan egzersizlerin denge parametrelerinde olumlu gelişim gösterdiklerini belirtmişlerdir.
2022	Tortum ve / Güzel	Kadın voleybolcular (n=15)	6 hafta Bosu topu ile Core stabilizasyon egzersizleri.	Biodex Denge Sistemi	Anaerobik performans ve denge üzerinde orta düzeyde gelişim rapor edilmiştir.
2022	Kulunkoğlu ve ark.	Okçular (n=15)	7 hafta, haftada 2 gün okçuluğa ek stabilizasyon eğitimi.	Tek Bacak Üstünde Durma Testi	Core endüransı artmış ancak statik denge sonuçları gruplar arasında benzer kalmıştır.
2023	Yılmaz	Kadın futbolcular (n=25)	6 hafta core stabilizasyon egzersizleri	Blind Stork, YDT	Core stabilizasyon çalışmalarının propriyosepsiyon ve denge üzerinde denge geliştirici antrenmanlar kadar etkili olduğu bulundu.
2024	Kaya ve Peker	Amatör erkek futbolcular (n=20)	8 hafta statik ve dinamik core stabilize egzersizleri	TecnoBody	Core antrenmanı COP (Basınç Merkezi) hızını düşürerek statik dengeyi geliştirmiştir.
2025	Aslan	Havalı tabanca atıcıları (n=32)	8 hafta, haftada 3 gün core stabilizasyon egzersizleri	Flamingo Denge Testi	Atış + core grubunda statik denge performansında %74 oranında anlamlı iyileşme görülmüştür.
2025	Köroğlu ve ark.	Tenis oyuncularını (n=24)	6 hafta core stabilizasyon egzersizleri	YDT, Flamingo	Hem statik hem de dinamik denge performanslarında anlamlı artış olduğunu bildirdiler.

parametrelerinde anlamlı bir değişim saptanmamıştır (26).

İncelenen çalışmalarda görülen başka sonuçlarda, core stabilizasyon egzersizlerinin yalnızca denge performansını değil, aynı zamanda bazı atletik performans parametrelerini de olumlu yönde etkileyebileceği bildirilmektedir. Özellikle merkez basınç (COP) parametreleri ve dinamik stabilize indekslerinde görülen gelişmeler, core kaslarının postüral kontrol ve hareket koordinasyonunda önemli bir rol oynadığını göstermektedir (24, 25). Türk literatüründe yapılan çalışmalar da benzer sonuçlar ortaya

koymaktadır. Sporcu ve sedanter bireylerde core stabilizasyon kuvvetinin denge performansı üzerindeki etkilerini inceleyen bir çalışmada sporcu bireylerin hem core stabilizasyon kuvvetinin hem de denge performansının sedanter bireylere kıyasla daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Araştırmacılar core kaslarının güçlü olmasının postüral kontrol ve denge performansının geliştirilmesinde önemli bir rol oynadığını ifade etmişlerdir (31).

Ancak, bazı çalışmalarda statik denge sonuçlarının daha değişken olduğu gözlemlenmiştir. Örneğin, okçular üzerinde yapılan bir çalışmada core dayanıklılığında

gelişme kaydedilmesine rağmen, statik denge parametrelerinde anlamlı bir değişim saptanmamıştır. Bu durum, statik denge adaptasyonlarının spor dalının özelliklerine ve sporcuların motor kontrol gereksinimlerine bağlı olarak değişebileceğini düşündürmektedir. Core stabilizasyon egzersizlerinin yalnızca denge performansını geliştirmekle kalmayıp, aynı zamanda bazı atletik performans parametrelerini de olumlu yönde etkileyebileceği bildirilmektedir. Özellikle merkez basınç (COP) parametreleri ve dinamik stabilite indekslerinde görülen gelişmeler, core kaslarının postüral kontrol ve hareket koordinasyonunda önemli bir rol oynadığını göstermektedir (28).

Son yıllarda dijital sağlık/ fitness uygulamalarının gelişmesiyle birlikte telerehabilitasyon temelli egzersiz programları da araştırmalarda kullanılmaya başlanmıştır. Çevrim içi yürütülen core stabilizasyon egzersiz programlarının denge performansını anlamlı düzeyde geliştirdiğini bildiren çalışmalar bulunmaktadır (22). Bu durum dijital platformlar aracılığıyla uygulanan egzersiz programlarının yüz yüze uygulamalara alternatif bir yöntem olarak kullanılabilirliğini göstermektedir.

Derlemede incelenen çalışmalar bir bütün olarak ele alındığında, core stabilizasyon egzersizlerinin aktif ve sporcu bireylerde denge performansının geliştirilmesine katkı sağlayabildiği görülmektedir. Bununla birlikte, dinamik denge parametrelerinde elde edilen denge parametrelerinin statik dengeye göre daha tutarlı olduğu görülmektedir. Spor branşı, grubun yaş faktörü, uygulanan egzersiz protokolündeki farklılıklar ve ölçüm yöntemi sonuçların değişkenlik göstermesine sebep olabilmektedir. Bu nedenle antrenman programlarında hem statik hem de dinamik dengeyi geliştirmeye yönelik core stabilizasyon egzersizlerinin birlikte uygulanmasının denge performansının daha iyi geliştirilmesine katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

### **Çalışma Limitasyonları**

Bu sistemantik derlemede incelenen çalışmalarda ve lisansüstü tezlerde bazı metodolojik sınırlılıklar bulunmaktadır. İncelenen çalışmaların metodolojik yapısı, bulguların yorumlanmasında dikkatle ele alınması gereken bazı sınırlılıkları beraberinde getirmektedir. İlk olarak, dâhil edilen araştırmaların müdahale süreleri (4 ile 12 hafta arası) ve egzersiz protokolleri (statik plank varyasyonları, pliometrik bileşenler veya telerehabilitasyon) uygulanan egzersiz gruplarının çeşitliliği (15-26 yaş) açısından gösterdiği heterojenlik, sonuçların doğrudan karşılaştırılmasını ve kesin bir standardizasyona gidilmesini zorlaştırmaktadır.

Denge performansının değerlendirilmesinde saha testleri (Y-Denge Testi, SEBT, Flamingo) ile laboratuvar tabanlı objektif sistemlerin (Biodex, TecnoBody) bir arada kullanılması, ölçüm hassasiyeti açısından farklılıklar yaratmakta ve verilerin klinik sentezini karmaşıktırmaktadır. Ayrıca, incelenen araştırmaların örneklem büyüklüklerinin nispeten küçük olması (çalışma başına n = 14 ile 59 arası) ve voleyboldan okçuluğa kadar çok çeşitli spor branşlarını kapsaması, elde edilen bulguların tüm sporcu popülasyonuna genellenmesini kısıtlayan bir faktördür.

Metodolojik kalite açısından, egzersiz temelli müdahalelerin doğası gereği katılımcı ve terapist körlemesinin çoğu çalışmada sağlanamamış olması, performans ve gözlemci yanlılığı riskini beraberinde getirmektedir. Son olarak, çalışmaların çoğunlukla kısa süreli müdahalelerin hemen ardından yapılan ölçümlerle sınırlı kalması ve uzun dönemli takip verilerinin eksikliği, core stabilizasyon antrenmanlarının sağladığı nöral adaptasyonların kalıcılığına dair daha derinlikli analizler yapılmasını güçleştirmektedir.

Bu sınırlılıkların gelecekteki araştırmalarda; daha geniş örneklem grupları, yaş ve cinsiyete bağlı olarak farklı gruplarda uygulanması, standartlaştırılmış protokoller

ve uzun süreli takip ölçümleriyle aşılması literatüre daha güçlü kanıtlar sağlayacaktır.

### **Sonuç**

Bu derlemede elde edilen bulgular, core stabilizasyon egzersizlerinin 15–26 yaş aralığındaki antrenmanlı ve aktif bireylerde denge performansının geliştirilmesinde etkili bir yöntem olabileceğini göstermektedir. İncelenen çalışmalar, uygulanan core stabilizasyon egzersizlerinin yalnızca denge performansını değil, aynı zamanda katılımcıların özelliklerine (cinsiyet, yaş, yaptığı spor) bağlı olarak bazı atletik performans parametrelerini de olumlu yönde etkileyebileceğini göstermektedir. Core stabilizasyon programlarının postüral kontrol, propriyosepsiyon ve motor kontrol süreçlerini destekleyerek atletik performansa da katkı sağladığını ve sporcuların yaralanma riskini azaltma potansiyeline de sahip olduğu düşünülmektedir.

Elde edilen bulgular, özellikle dinamik denge üzerinde daha anlamlı gelişmeler olduğunu ortaya koyarken, statik denge adaptasyonlarının branşa özgü motor kontrol gereksinimleri ve kullanılan ölçüm yöntemlerine göre değişkenlik gösterebildiğini göstermektedir.

Bu nedenle core stabilizasyon egzersizlerinin yalnızca statik ya da yalnızca dinamik dengeyi hedefleyen uygulamalarla sınırlı kalmaması gerektiği, her iki denge türünü birlikte geliştirebilecek daha uzun süreli uygulanacak bütüncül antrenman programlarının bireylerin yaptığı spor branşlarına uygun bir şekilde normal antrenman programlarına dahil edilmesinin daha etkili olabileceği düşünülmektedir.

### **Öneriler**

Uygulayıcılar açısından yalnızca statik plank temelli egzersizler yerine proprioseptif, pliometrik ve branşa özgü hareketleri içeren dinamik core stabilizasyon egzersizlerinin birlikte kullanıldığı antrenman programlarının uygulanması önerilmektedir. Core stabilizasyon

egzersizlerinin haftada 2–3 gün ve yaklaşık 6–12 hafta süreyle uygulanmasının denge adaptasyonlarının gelişimine katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

Özellikle denge asimetrisi ( sağ ve sol bacak farklı denge ) veya düşük fonksiyonel hareket kapasitesi bulunan antrenmanlı ve aktif bireylerde core stabilizasyon antrenmanlarının yaralanma önleyici bir strateji olarak antrenman programlarına dahil edilmesi önerilmektedir.

Gelecekte yapılacak araştırmalarda daha büyük örneklem gruplarıyla randomize kontrollü çalışmaların yürütülmesi, farklı spor branşlarına özgü core stabilizasyon protokollerinin geliştirilmesi ve uzun dönemli takip çalışmalarının yapılması önerilmektedir. Ayrıca farklı yaş gruplarını, cinsiyet farklılıklarına göre ve popülasyonları kapsayan çalışmaların artırılması, core stabilizasyon egzersizlerinin denge performansı üzerindeki etkilerinin daha kapsamlı biçimde değerlendirilmesine katkı sağlayabilir. Telerehabilitasyon temelli core programlarının etkinliğini değerlendiren araştırmaların artırılması, dijital antrenman uygulamalarının yaygınlaştırılması ve yapay zekâ destekli egzersiz programlarının sürece entegre edilmesi hem yenilikçi araştırma yaklaşımlarının gelişmesine hem de daha geniş popülasyonlara ulaşılmasına olanak tanıyabilir.

Sonuç bilgileri.....

### **Teşekkür**

Yok

### **Finansal Kaynak**

Yok

### **Çıkar Çatışması**

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi,

danışmanlık, birliktelik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

## Kaynaklar

1. Yılmaz EA. Dengeli ve dengesiz yüzeylerde yapılan 10 haftalık kor stabilizasyon egzersizlerinin 14–17 yaş taekwondocularında statik-dinamik dengeye etkisi [Yüksek lisans tezi]. Ankara: Gazi Üniversitesi; 2021.
2. Aşık B. Profesyonel jokeylerde ve aprantilerde kavrama kuvveti, core stabilizasyon ve dengenin karşılaştırılması [Yüksek lisans tezi]. İstanbul: İstinye Üniversitesi; 2024.
3. Başandaç G, Barğı G, Bayrakçı Tunay V. Effectiveness of progressive core stabilization training on anaerobic performance in elite athletes: A randomized controlled trial. *BMC Sports Sci Med Rehabil.* 2025;17:248. doi:10.1186/s13102-025-01283-3.
4. Bilgi B, Akınoğlu B, Yılmaz AE, Akbulut A, Shehu SU, Toprak Çelenay S. Trunk muscle endurance and upper extremity performance in healthy adults. *Turk J Sports Med.* 2025. doi:10.47447/tjism.0860.
5. Lee S, Ahn S. Effects of balance evaluation comparison of dynamic balance and Y balance. *J Exerc Rehabil.* 2018;14(6):939–943.
6. Gürkan AC, Demirel H, Demir M, Atmaca EŞ, Bozöyük G, Dane S. Effects of long-term training program on static and dynamic balance in young subjects. *Clin Investig Med.* 2016;39(6):31.
7. Karabulak A, Eyiz Z. Kadın futbolculara uygulanan core antrenmanların sürat, çabukluk ve çeviklik performansına etkisi. *Akdeniz Spor Bilimleri Derg.* 2025;7(3):604–614. doi:10.38021/asbid.1680995.
8. Urhun E, Develi E. Investigation of the effect of chronic ankle instability on core stabilization, dynamic balance and agility among basketball players of a university. *J Bodyw Mov Ther.* 2024;40:332–338.
9. Tınkır DA, Uzun A. The effect of vertical and horizontal core trainings on core strength, agility and speed. *Turk J Sport Exerc.* 2022;24(3):238–245.
10. Coşkun S, Pular A, Erdoğan M, Uzun A. Effect of balance training on throw hit accuracy rate and proprioception sense in land pentathletes. *J Athl Perform Nutr.* 2016;3(2):11–22.
11. Karartı C, Bilgin S, Büyükturan Ö, Büyükturan B, Dadalı Y, Bek N. Lumbopelvik motor kontrol, postüral denge ve fiziksel performans arasındaki ilişki. *Turk Fizyoter Rehabil Derg.* 2019;30(1):62–68. doi:10.21653/tfrd.425735.
12. Luo S, Soh KG, Zhang L, He S. Effect of core training on skill-related physical fitness performance among soccer players: A systematic review. *Front Public Health.* 2023;11:1046456. doi:10.3389/fpubh.2022.1046456.
13. Vurgun Y, Kiran MS. Recognizing salat activity using deep learning models via smartwatch sensors. *Neural Comput Appl.* 2024;36(31):19449–19467.
14. Ses Demir M. Teniste 18–22 yaş sporculara uygulanan PNF egzersizlerinin ITN derecelerine etkisi [yüksek lisans tezi].

İstanbul: İstanbul Gelişim Üniversitesi; 2025.

Preprints. 2025. doi:  
10.20944/preprints202502.0734.v1.

15. Yüksel MF. Core bölge ve denge performansı ilişkisi. In: Ökmen MŞ, Sarıkaya M, editors. Spor bilimlerinde güncel yaklaşımlar. İzmir: Duvar Yayınları; 2023. p. 183–197.

22. Yıldırım B, Pamuk Z, Jepbarov O, Pehlivan E. Sağlıklı genç erişkin kadın ve erkeklerde telerehabilasyon yöntemiyle uygulanan core stabilizasyon egzersizlerinin dengeye etkisi. *J Health Promot Res.* 2021;3(3):137–144.

16. Maher CG, Sherrington C, Herbert RD, Moseley AM, Elkins M. Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Phys Ther.* 2003;83(8):713–721.

23. Yıldırım K, Beycan U, Beyzadeoğlu T. Adölesan voleybol oyuncularında core stabilizasyon egzersizlerinin smaç hızına etkisi. *İstanbul Gelişim Univ Sağlık Bilimleri Derg.* 2021;(15):496–505.

17. Armağan M. Genç yetişkin bireylerde core egzersizlerinin statik ve dinamik denge ve fonksiyonel kapasite üzerine etkisi: 8 haftalık boylamsal bir araştırma [Yüksek lisans tezi]. İstanbul: Yeditepe Üniversitesi; 2020.

24. Özcan Ö. Elit basketbolcularda pilates egzersizlerinin core stabilizasyonu ve denge parametreleri üzerine etkileri [Yüksek lisans tezi]. Konya: Selçuk Üniversitesi; 2022.

18. Yılmaz M. Kadın futbolcularda denge ve core stabilizasyon egzersizlerinin propriosepsiyon ve gövde endüransı üzerine etkilerinin karşılaştırılması [Yüksek lisans tezi]. İstanbul: İstanbul Gelişim Üniversitesi; 2023.

25. Tortum AC, Erikoğlu Örer G, Atalay Güzel N. Kadın voleybolculara uygulanan kor stabilizasyon egzersizlerinin denge ve anaerobik performansa etkisi. *Res Sport Educ Sci.* 2022;24(2):41–48. doi:10.5152/JPESS.2022.1033755.

19. Kaya S, Peker AT. Core antrenmanının statik denge ve dikey sıçrama performansına etkisi: Erkek futbolcular örneği. *J Acad Soc Sci.* 2024;12(148):218–233.

26. Külünkoğlu B, Baş SS, Kalkan Balak B, Sayan M. Geleneksel okçuluk eğitimi alan bireylerde stabilizasyon egzersizlerinin core kas fonksiyonu ve denge üzerine etkisinin karşılaştırılması: Pilot çalışma. *Gazi Beden Eğitimi Spor Bilimleri Derg.* 2022;27(2):115–126. doi:10.53434/gbesbd.973927.

20. Aslan AG. Havalı tabanca atıcılarının atış performansı üzerine core stabilizasyon egzersizlerinin etkisi [Yüksek lisans tezi]. Balıkesir: Balıkesir Üniversitesi; 2025.

27. Barrio ED, Ramirez-Campillo R, Garcia de Alcaraz Serrano A, Hernandez-Garcia R. Effects of core training on dynamic balance stability: a systematic review and meta-analysis. *J Sports Sci.* 2022;40(16):1815–1823.

21. Köroğlu Y, Sitti S, Koç K, Yüce S. The effects of core training on balance and physical performance in tennis players.

28. Gong J, Gao H, Sui J, Qi F. The effect of core stability training on the balance ability of young male basketball players. *Front Physiol.* 2024;14:1305651.
29. Alizamani S, Ghasemi G, Nejadian SL. Effects of eight-week core stability training on ankle muscular strength, proprioception and dorsiflexion in athletes with chronic ankle instability. *J Bodyw Mov Ther.* 2023;34:6–12.
30. Huang H, Xie H, Zhang G, Xiao W, Ge L, Chen S, et al. Effects of dynamic neuromuscular stabilization training on the core muscle contractility and standing postural control in patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord.* 2025;26(1):213.
31. Günaydın EE, Elöz M. Sporcu ve sedanterlerde core stabilizasyon kuvvetinin denge üzerine etkilerinin incelenmesi. *Ulus Sos Araşt Derg.* 2019;12(66):1047–1053.