

# Fonksiyonel Egzersiz Bandı Olarak Bilinen TRX Antrenmanlarının Sportif Performansa Etkisi

**İbrahim Gırak<sup>1</sup>**

## Özet

TRX antrenmanları, fonksiyonel egzersiz bandı olarak bilinen bir egzersiz yöntemidir ve sportif performansa olumlu etkileri bulunmaktadır. Bu antrenmanlar, kuvvet, dayanıklılık, çeviklik ve koordinasyon gibi fiziksel becerileri geliştirmeye yardımcı olmaktadır. Egzersiz bandının esnek yapısı ve çeşitli pozisyonlarda kullanılabilmesi, kas gücünü artırırken, kasların dengeli bir şekilde çalışmasını sağlamaktadır. Ayrıca, TRX antrenmanlarının çeviklik ve koordinasyon becerilerini geliştirdiği de belirlenmiştir. Denge pozisyonları ve doğru tekniğin uygulanması, sporcuların hareketlerini daha hızlı ve kontrollü bir şekilde gerçekleştirmelerine yardımcı olmaktadır. Sonuç olarak; TRX antrenmanları sportif performansı artırırken, kas kuvveti, dayanıklılık, çeviklik, koordinasyon ve yaralanma önleme gibi alanlarda pozitif etkiler sağlayabilir. Bu nedenle, sporcuların antrenman programlarında TRX egzersizlerine yer vermeleri gerektiği düşünülmektedir.

## 1. Fonksiyonel Egzersiz Bandı (TRX)

Seyhan (2022)'a göre; askıya alınmış eğitim sistemleri, 1990'ların ortalarından bu yana profesyonel eğitimciler ve ev kullanıcıları için ticari olarak mevcuttur. Bu sistemler arasında en popüler ve yaygın olanı ise TRX olarak bilinir. İlginç bir şekilde, TRX'in kökeni 1800'lerin ortalarına kadar uzanmaktadır, çünkü o dönemde akrobatlar ve jimnastikçiler tarafından antrenmanlarında kullanıldığı belirlenmiştir. Randy Hetrick, ABD ordusunda görevli bir lider olarak, 1990'ların başında TRX'in ilk versiyonunu sadece bir jiu-jitsu kemeri ve paraşüt ipliği kullanarak tamamlamış ve daha sonra bunu geliştirmiştir (Christenson, 2017). TRX, askeri personel ve üst düzey sporcuların olumlu geri bildirimleriyle hızla yaygınlaşmış ve bugünkü halini

1 Doktora Öğrencisi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, 0000-0002-8643-0866, girak16@gmail.com

almıştır. Kısa sürede TRX, yüzlerce profesyonel sporcu için temel antrenman programlarının vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir. Futbol, beyzbol, basketbol, dövüş sanatları, hokey, tenis, triatlon, golf, motokros, kayak, snowboard, sörf, yüzme gibi birçok spor dalında ve aslında tüm Amerika Birleşik Devletleri'ndeki atletik programlarda, ortaokullarda düzenli fitness egzersizleri için TRX temel bir araç haline gelmiştir (Dubina, 2016).

TRX, spor performansını artırmak ve genel fitness seviyesini geliştirmek için etkili bir araç olarak tanınmaktadır (Seyhan, 2022).

### **1.1. TRX Ekipmanı ve Kullanımı**

Türkiyılmaz (2021)'a göre; TRX (Total Resistance Exercises) kendi vücut ağırlığına karşı direnç esasına dayanan ve değişken açılarda kullanılabilen bir spor ekipmanıdır. ABD Donanması'nda görevli olan Randy Hetrick tarafından icat edilen TRX, taşınabilir ve kullanışlı olmasıyla bilinir. Kalın dokuma iplerden yapılan TRX, askıları bulunan ve taşınabilir bir spor ekipmanıdır. Kuvvet, esneklik ve dayanıklılık gelişiminde önemli bir rol oynar (Dawes, 2017). TRX, kendi vücut ağırlığı kullanılarak kuvvet gelişimine destek sağlayan bir spor ekipmanıdır. Taşınabilir olması sayesinde evdeki kapıların üstüne asılarak veya başka bir aparatla kullanılabilir. Yıllar süren çalışmalar sonucunda geliştirilen TRX, her durumda kullanışlı olacak şekilde tasarlanmıştır ve kişilerin kendi vücut ağırlıklarını güvenli bir şekilde kullanmalarını sağlar. TRX kayışları dayanıklı ve kuvvet için örülmüş kalın şeritlerden oluşmaktadır.

TRX kayışı, farklı bölümlerden oluşur ve ayak tutamacı, el tutamacı, toka, ayar sekmeleri, çapa halkaları ve kilitleme halkası gibi özellikleri bulunur (Pastuchaa ve diğerleri, 2012). TRX, 158.8 kg'a kadar olan vücut ağırlığına sahip kişileri güvenli bir şekilde destekleyebilecek bir halattır ve sadece 0.8 kg ağırlığındadır, bu nedenle kolaylıkla taşınabilir (Çavlan, 2017). TRX kullanıcıları, ekipmanlarını hem içeride hem de dışarıda çeşitli şekillerde kullanmaktadır (Christenson, 2017). Tek bir bağlantı noktasına sahip olması, kullanıcılara hareketler üzerinde daha fazla kontrol sağlayarak egzersizlerin hareket aralığını ve denetimini artırır (Bettendorf, 2010).

TRX'in ev içinde kurulumu için en kolay yöntem, kapı ankrajı kullanmaktır. Ancak birçok insan daha kalıcı olan duvar veya kirişe vidalanabilen ankrajları tercih etmektedir. TRX için uygun montaj noktaları; sağlam ağaç dalları, demir çitler, direkler, sağlam kirişler ve metal oyun aletleri gibi açık hava alanlarındaki dayanıklı yapılar olmalıdır (Christenson, 2017). TRX ekipmanının takılacağı yer, vücut ağırlığını kaldırabilecek kadar sağlam olmalıdır.

## 1.2. TRX Antrenman Sistemi

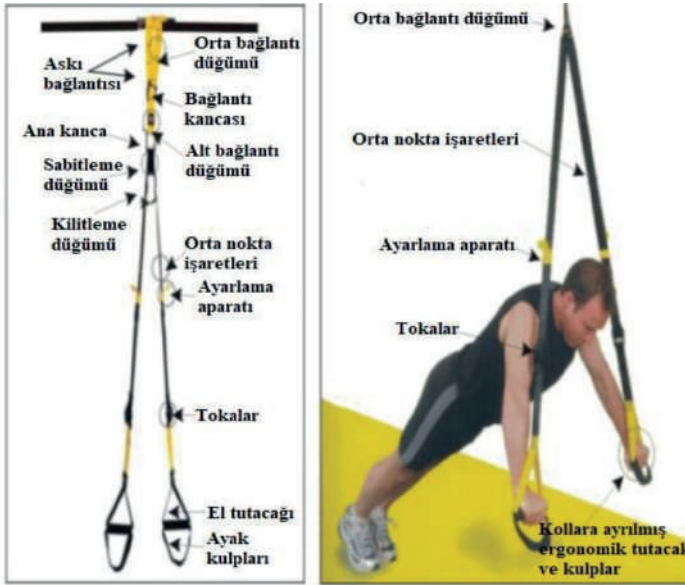
TRX antrenman sistemi, asılı kalmak veya asılarak antrenman yapmaya dayanan bir sistemdir. Bu egzersiz programı, Amerikan donanma askerleri tarafından gemide sürekli bulunma ve egzersiz yapma zorluğu nedeniyle geliştirilmiştir. TRX'in amacı, denge, güç, kuvvet ve dayanıklılığın artmasını sağlamaktır. Sporcu, kendi yeteneklerine göre egzersizin yoğunluğunu ve sıklığını ayarlayabilen bir antrenman yöntemidir (Anywhere, 2010).

TRX antrenman sistemi, asılı kalarak veya asılı bir şekilde yapılan egzersizlere dayanan bir egzersiz programıdır. Bu sistem, özel olarak tasarlanmış bir askı sistemine bağlı olarak vücut ağırlığınızı kullanarak kuvvet, denge, esneklik ve dayanıklılığın gelişime yardımcı olacağı düşünülmektedir.

TRX'in temel bileşeni, dayanıklı ve kalın dokuma iplerden oluşan bir kayıştır. Bu kayış, çeşitli şekillerde sabitlenebilen bir noktaya bağlanır. Örneğin, sağlam bir kapı pervazına, ağaç dalına veya duvara uygun bir aparat kullanarak bağlantı sağlanabilir. TRX kayışı, farklı egzersiz pozisyonlarına uyum sağlamak için uzunluk ayarlarına sahiptir.

TRX antrenman sistemi, çeşitli egzersizlerin yapılabileceği esnek bir sistemdir. Bu sistem, profesyonel sporcuların yanı sıra fitness merkezleri, spor salonları, askeri birimler ve kişisel antrenman programları gibi birçok farklı alanda yaygın olarak kullanılan bir antrenman metodunu içermektedir.

Şekil 1. TRX Spor Ekipmanı ve Bölümleri



(Kerem, 2018).

TRX Eğitimi, Ulusal Spor Hekimliği Akademisi (NASM) tarafından yeni bir egzersiz çeşidi olarak tanımlanmıştır ve hareket koordinasyonunu ve kas stabilizasyonunu hedefleyen bir sistemdir. Bu egzersiz yöntemi, vücut ağırlığının kullanıldığı bir antrenman türüdür ve farklı kas gruplarına hitap eden egzersizleri içerir (Eckstein ve diğerleri, 2006).

### 1.3. TRX Ekipmanının Faydaları ve Özellikleri

Türkyılmaz (2021)'a göre; TRX antrenmanları kas ve kemiklerde oluşabilecek sakatlıkları ve yaralanmaları önlemeye yardımcı olur ve ayrıca sakatlıklardan sonra iyileşmeyi hızlandırır (Kerem, 2018). TRX antrenmanları çeşitli kas gruplarına etkili bir şekilde uyarı sağladığı için daha verimli sonuçlar elde edilir. Bu durum günlük aktivitelerde performans artışına ve yaralanma riskinin azalmasına yardımcı olur (Şenol ve Gülmez, 2017). Ayrıca, TRX antrenmanları kuvvet ve denge gelişiminde olumlu sonuçlar sağlar (Ak, 2019).

Ak (2019)'a göre TRX Antrenmanlarının faydaları şu şekilde sıralanmaktadır;

- **Yaralanma riskini azaltmada etkili olması:** Alt ekstremitte yaralanmalarında %39, akut diz yaralanmalarında %54, ayak bileği burkulmalarında %50 ve tekrarlayan ayak bileği burkulmalarında ise iki kat azalma sağlar.
- **Sağlık ve zindeliği iyileştirmede etkili olması:** TRX süspansiyon antrenmanı, ölçülü fiziksel aktivite için önerilen yönergeleri karşılar, kilo kaybını teşvik edebilir ve hastalık riskini azaltabilir. Ayrıca düşme riskini azaltmada etkilidir ve güç, denge ve fonksiyonel performansı artırır.
- **Performansın gelişmesinde etkili olması:** Dikey sıçrama yüksekliğini %9 artırır, hokey oyuncularının kayma hızını artırır, golfçülerin performansını artırır, 5000 metre koşucularının sürelerini 47 saniye düşürür ve askeri personelin fitness testi skorlarını iyileştirir (TRX, 2010).

Kerem (2018)'e göre; TRX antrenman bandı herhangi bir antrenman için hareketin üç düzlemde kolaylıkla uygulanmasını sağlar. Ek aparatları sayesinde hareketin zorluğuna göre ayarlanabilir ve tek el veya tek ayakla kullanılabilir. Taşınabilir bir antrenman aparatı olan TRX, tek bir bağlantı noktasına sahiptir. Hareketlerin yapılabilmesi için vücudun bir kısmının yerle temas etmesi gerekmektedir. Kişinin kendi vücut ağırlığıyla gerçekleştirdiği TRX antrenmanları dayanıklılığın artmasına yardımcı olur ve vücut dengesini

sağlamaya ve sakatlıklardan dönüşlerde kas kuvvetini artırmaya yöneliktir (Pastuchaa ve diğerleri, 2012).

#### 1.4. TRX Ekipmanı ile Antrenman

Seyhan (2022)'a düzenli ve tekrarlı egzersizler sağlıklı ve kaliteli bir yaşamı desteklemekte ve aynı zamanda spor alanında da etkili bir şekilde kullanılmaktadır (Can ve diğerleri, 2015). TRX, vücut ağırlığına karşı yerçekimi kullanılarak uygulanan yeni bir antrenman yöntemidir. TRX egzersizlerinin kuvvet, denge, koordinasyon, kas dayanıklılığı, patlayıcı kuvvet, esneklik ve lumbopelvik kalça kompleksi stabilitesini geliştirmektedir. (Çavlan, 2017).TRX ekipmanı, eller ve ayaklar tutamaçlara yerleştirilerek dengesiz zeminlerde üst ve alt ekstremitte için çok eklemli ve çok düzlemli birçok farklı egzersizin yapılmasını sağlar. Halatın açılarını veya yüksekliğini değiştirerek egzersizlerin farklı yüklerde yapılmasını olanak tanır, böylece egzersiz çeşitliliği sınırsız hale gelir (Eckstein ve diğerleri, 2006).

TRX antrenmanları genellikle vücut ağırlığıyla yapılan hareketleri (push-up, squat, lunge, row vb.) ve vücudun bir bölümünün havada asılı olduğu farklılıkları içerir. TRX sabit değildir; egzersiz yaparken yer çekimine karşı kuvvet uygulanır. Bu nedenle TRX egzersizlerinde bireyin kendini dengelemek için merkez, omuz ve kalça kaslarını aktif bir şekilde kullanması gerekmektedir (Cissik ve Dawes, 2015).

TRX'de vücudun pozisyonuna ve halatın bağlantı noktasına bağlı olarak 6 temel egzersiz pozisyonu bulunmaktadır. Ayakta yapılan hareketler, kişinin önünde, arkasında veya yan tarafında bağlantı noktasının olması şeklinde farklı konumlarda gerçekleştirilebilir. Yüzüstü, sırtüstü ve yan duruş konumları da diğer üç temel hareket pozisyonunu oluşturur. Harekete bağlı olarak TRX kayışının uzunluğu ve kısıklığı ayarlanarak egzersizin niteliği ve dinamikliği sağlanır. Tek bir uzuvla (bir el veya bir ayak) asılmak için iki şerit kolayca bir araya getirilerek güvenli bir şekilde kilitleme yapılır. Bu sayede hareketler, çift el, çift bacak, tek el (sağ veya sol) ve tek bacak (sağ veya sol) olarak gruplandırılabilir (Pastuchaa ve diğerleri, 2012).

TRX egzersizlerinde vücut duruşunun düzelmesi ve gelişmesini sağlayan önemli bir faktör bulunmaktadır. Geleneksel hareketlere kıyasla, oturarak veya destek alarak yapılan hareketlerde duruş kontrolü ve stabilizasyon ilerlemesini sınırlayan bir yöntemdir. Örneğin, spor salonlarında makinede oturarak yapılan diz ekstansiyon çalışması, TRX süspansiyon egzersizleriyle ayakların halata asılı olduğu şınav çekme pozisyonunda ve lumbopelvik kalça kompleksi düzgün bir şekilde çalıştırılarak fonksiyonel bir şekilde gerçekleştirilebilir. Benzer şekilde, biceps brachii kasının çalıştığı dirsek fleksiyon hareketleri,

serbest ağırlıklar veya makinelerle yapıldığında lumbopelvik kalça kompleksi etkin bir şekilde dahil olmaz, ancak TRX aparatıyla bu egzersiz ayakta ve tüm vücut düzgünlüğünü koruyarak yapılabilir. Birden fazla kas ve kas grubunun aynı anda devreye girdiği, üç boyutlu ve çok eklemlili egzersizlerin birleşimi, kas kütesinin dengeli ve orantılı bir şekilde artmasına yardımcı olur. Bu nedenle süspansiyon egzersiz sistemi, performansı artırırken sakatlık riskini de azaltmaktadır (Anywhere, 2010).

TRX ekipmanı ile çalışmak, beden istikrarını ve hız kontrolünü etkin bir şekilde sağlamak için egzersizin düzlemlerini ve kas sinerjisinin etkinliğini gerektiren birçok spor dalında, geleneksel kuvvetlendirme ve kondisyon antrenmanlarından daha avantajlıdır (Distefano ve diğerleri, 2013). Ülkemizde yeni kullanılmaya başlanan TRX antrenman metodu, vücut ağırlığımızla yer çekimine karşı çalışmayı hedefleyerek kişisel gelişimi amaçlamaktadır.

TRX ekipmanı, iki adet tutamacın kullanılmasıyla farklı egzersizlere olanak tanır. Ekipmandaki ayarlama bölümü sayesinde yükseklik ayarı yapılabilmektedir. Bu ayar sayesinde kayışların konumu değiştirilir ve egzersizler farklı yüklerde yapılabilir (Ak, 2019). TRX ile tüm vücudu 30 dakikadan daha kısa sürede çalıştırmak mümkündür. Antrenmana başlamadan önce adaptasyon önemlidir. Adaptasyon arttıkça seviyeye göre ilerlemeler yapılabilir. Başlangıç seviyesinde hareket açıları ayarlanarak önce ana kas gruplarına, sonra alt kas gruplarına yoğunlaşılabilir. Böylece vücut düzgünlüğü sağlanır ve yavaş yavaş ağırlık artırılarak ilerleme sağlanır (Ak, 2019). TRX egzersizleri hem sporcular hem de egzersiz yapan bireyler için birçok fayda sağlayabilir. Kuvvet, dayanıklılık, esneklik ve denge gibi fiziksel yetenekleri geliştirerek genel sağlık ve performansı artırır. Ayrıca, hareket çeşitliliği ve adaptasyon yeteneği nedeniyle her seviyedeki bireylere uyum sağlayabilir. TRX'nin sağladığı özgünlük ve etkili sonuçlar nedeniyle, bu egzersiz metodu giderek daha fazla kişi tarafından tercih edilmektedir (Ak, 2019).

### **1.5. TRX ile Süspansiyon Antrenmanları**

Gürgen (2021)'e göre; Son yıllarda süspansiyon antrenmanlarının popülerliği hızla artmaktadır. Süspansiyon antrenmanları, temel fizik prensiplerini kullanarak kullanıcının kendi vücut ağırlığından kaynaklanan direnci kullanarak sağlığı, zindeliği ve fiziksel faktörlerin çalışmasını geliştirme ve sürdürme imkânı sunar (Dawes, 2017). TRX süspansiyon aleti, dayanıklılık, core kuvveti, kas gücü, esneklik ve dengeyi geliştiren son derece etkili ve taşınabilir bir antrenman aracıdır. TRX ile yapılan egzersizler,

çok yönlü ve çok düzlemlili bir dizi hareketten oluşur ve karmaşık tekniklerle uygulanır (Cugliari ve diğerleri, 2017).

Süspansiyon eğitimi, düzenli olarak direnç eğitimi yapmanın genel sağlığı, zindeliği ve yaşam kalitesini korumaya ve iyileştirmeye yardımcı olabileceği ifade edilmektedir (Gürgeç, 2021). Ancak, insanlar genellikle zaman, mekân, spor ekipmanları ve maliyet gibi engellerle karşılaşır. Süspansiyon eğitimi ise sadece taşınabilir bir ekipman parçası gerektirdiği için direnç eğitimine büyük bir yaklaşım sunmaktadır (Dawes, 2017). Başka bir tanıma göre, süspansiyon eğitimi, sporcu tarafından egzersiz yoğunluğunu ve tekrar sayısını kendi kapasitesine göre ayarlayabilen bir egzersiz sistemidir (Anywhere, 2010). Ayrıca, süspansiyon eğitimi, çok yönlülüğü ve taşınabilirliği nedeniyle seyahat edenler veya bir eğitim tesine erişimi olmayanlar arasında popülerdir. Süspansiyon eğitimi, anatomi, egzersiz fizyolojisi, fizik ve biyomekanik prensiplerine dayanmaktadır.

Direnç veya kuvvet oluşturmak, kuvvetin yönünü değiştirmeyi gerektirir. Süspansiyon egzersiz aletindeki kayışların açısının değiştirilmesi, kas-iskelet sistemi üzerinde uygulanan kuvvetin yönünü veya uygulanma şeklini değiştirir, bu da çekme kuvvetini veya vücuda uygulanan direnci arttırmaktadır (Dawes, 2017). Ulusal Spor Hekimliği Akademisi (NASM), TRX eğitimini yeni bir egzersiz yöntemi olarak kabul etmiştir. Bu egzersiz yöntemi vücut ağırlığı kullanılarak yapılmakta ve birçok kas grubunu çalıştırmaktadır (Eckstein ve diğerleri, 2006).

### **1.6. Fonksiyonel Egzersiz Bandı (TRX) ile Yapılan Antrenmanın Önemi**

Dağdeviren (2020)'e göre; günümüzde direnç ekipmanlarının yanı sıra, tavana veya sabit bir yere asılan veya bağlanan ipler, zincirler, cimnastik halkaları veya kayışlar gibi asılı antrenman ekipmanları da kullanılmaktadır (Calatayud ve diğerleri, 2014). Bu asılı antrenmanın spor dalları arasında en yaygın olarak kullanılanı TRX bandıdır (Bettendorf, 2010). Sporcular, TRX bandını kullanarak antrenman sırasında vücut ağırlığını direnç olarak kullanarak yüzlerce farklı egzersiz yapabilirler. TRX bandı, iki ucu tutamaçlardan oluşan ve tutamaçlar arasında elastik bir banttır. Tutamaçlara eller ve ayaklar yerleştirilebilir ve egzersiz çeşitliliği artırılabilir. Bu egzersizler düz veya farklı eğimlere sahip zeminlerde yapılabilir. Ayrıca, TRX bandının elastik bantlarının yerden yüksekliği ve açısı ayarlanarak vücudun farklı bölgelerinde ve farklı yüklemelerle kullanılabilir (Calatayud ve diğerleri, 2014).

TRX kullanılarak, vektörel direnç, stabilite ve sarkaç yöntemleri olmak üzere üç farklı yöntemle hareketlerin şiddeti ve zorluk seviyeleri ayarlanabilir.

Vektörel direnç, vücudun yerle olan açısını değiştirerek direncin değiştiği bir yöntemdir. Stabilite direnci, hareketin sabitliği ve denge ayarlaması için el ve ayakların destek noktalarının değiştirilerek direncin değiştiği bir yöntemdir. Sarkaç direncinde ise TRX bandının asıldığı konumun tam altından veya TRX kayışının farklı açılarda başlangıç pozisyonundan uzaklaşarak direncin değiştiği bir yöntemdir (Bettendorf, 2010).

TRX bandı egzersizlerinde sarkaç dediğimiz askıda kalma pozisyonları ve TRX sınav pozisyonları kasları en çok aktif duruma getiren ve oldukça zor egzersizler olduğu belirlenmiştir (McGill ve diğerleri, 2014). Vücudun yerle olan açısı, destek noktasının değiştirilmesi, TRX kayışının açı yapmasıyla hareketlerin şiddeti ve zorluğu değişimi sporcuların aynı ekipmanla farklı derecelerde vücut ve kas çalışmalarına neden olur.

TRX bandı, hafif bir ekipman olduğu için spor yapmak isteyen herkesin kolaylıkla yanında taşıyabileceği bir antrenman aracıdır. Orman, dağ, deniz kıyısı gibi her türlü ortamda kullanılabilir. TRX bandı, sağlıktan paletli yüzme sporuna, performans geliştirmeye, hentbol oyuncularının omuz ağrılarından korunmasına ve hentboldan yüzmeye kadar birçok alanda araştırılmış ve bilimsel çalışmalara tabi tutulmuştur. TRX bandı, çeşitli spor dallarında performans artışı sağlamak için etkili bir araçtır. Örneğin, hentbol oyuncularının omuz ağrılarını azaltmaya yardımcı olabilir ve yüzücülerin performansına olumlu etkileri olabilir. TRX bandıyla yapılan direnç antrenmanları, dayanıklılığı artırabilir ve vücutta istenilen bölgelerde kuvvet gelişimine katkıda bulunabilir. TRX bandı, bilimsel araştırmalarla desteklenen bir antrenman aracıdır ve birçok alanda başarıyla kullanılmaktadır.

12 haftalık bir çalışmada, paletli yüzme antrenmanına ek olarak fonksiyonel egzersiz bandı (TRX) kullanan bir direnç grubunun yüzme hızının arttığı ve dolayısıyla bitişe varış zamanlarının azaldığı tespit edilmiştir (Yu ve ark., 2015). Yüzme sporunda yapılan antrenman çalışmaları kara ve deniz olmak üzere iki farklı ortamda gerçekleştirilmektedir. Kara antrenmanları, yüzme performansını ciddi derecede etkileyebilen faydalar sağlayabilir. TRX gibi kara antrenman ekipmanlarıyla yapılan egzersizler, kuvvet artışına katkıda bulunabilir (Salo ve Riewald, 2008).

TRX bandı ile yapılan antrenmanlar, profesyonel hentbol sporcularının kas kuvvetini, esnekliğini, denge ve eklem hareketliliğini, mekik performansını artırabileceği belirlenmiştir (Ghervan, 2012). Bu nedenle, TRX bandının kullanımı, yüzme sporunda performans artırmak ve farklı fiziksel yetenekleri geliştirmek için etkili bir yöntem olarak değerlendirilebilir.



Aşırı kilolu kadınlar üzerinde yapılan 8 haftalık bir TRX bandı antrenmanının, atletik aktiviteleri ve yağ profilini geliştirmek için yeterli ve etkili olmasa da performans göstergelerini ve vücut kompozisyonunun bazı göstergelerini iyileştirdiği gözlemlenmiştir. Ayrıca, TRX egzersizlerinin vücut yağını azaltmaya ve kas kütesini artırmaya yardımcı olduğu görülmüştür. Bu durum, TRX bandının geleneksel direnç egzersizinin yerini alabilme potansiyeline sahip olduğunu düşündürmektedir (Smith ve diğerleri, 2016).

TRX bandı gibi bir fonksiyonel egzersiz bandının karada yapılan yüzme egzersizlerine eklenmesi, kas güçlendirilmesine katkı sağladığı, sporcuların istikrar ve mücadele güçlerini artırdığı ve hareketlilik ve yaralanmalara karşı vücudun direncini desteklediği görülmüştür (Tinto ve diğerleri, 2017). TRX bandının farklı hedeflere yönelik egzersizlerde kullanılacağı ve sporcuların performansını artırmak için etkili bir araç olabileceği anlaşılmaktadır. Ancak, her bireyin fiziksel durumu ve sağlık geçmişi farklı olduğundan, bireysel ihtiyaçlar ve hedefler doğrultusunda antrenman programlarının düzenlenmesi önemlidir.

Doğru ısınma yapmadan veya yeterince ısınmadan yapılan yüzme sporları, uzun süreli yüzme aktiviteleri veya sonradan başlanan yüzme sporları genellikle yüzücülerde omuz ağrısına neden olabilir. Ancak, yapılan araştırmalar TRX bandı ile yapılan antrenmanların yüzücülerin omuz ağrılarını azalttığını göstermektedir (Mohamed, 2016). TRX bandının kara çalışmalarında kullanılabilmesi ve vücut ağırlığı kullanılarak yapılan kara antrenmanlarının 200 metre yüzme geçiş süresine etkisinin olmamasına rağmen, TRX kullanılarak yapılan kara antrenmanlarının 200 metre yüzme geçiş süresini iyileştirdiği belirlenmiştir (Şenol ve Gülmez, 2017). Bu bulgular, TRX bandının yüzücülerin omuz ağrılarını azaltabileceği ve yüzme performansını artırabileceği şeklinde yorumlanabilir. Ancak, bireysel ihtiyaçlar ve sağlık durumu göz önünde bulundurularak antrenman programlarının düzenlenmesi önemlidir.

TRX bandının kas gelişimine etkisi oldukça fazladır. Özellikle üst ekstremite kaslarını güçlendirmek için TRX bandı ile yapılan direnç çalışmaları etkilidir (Snarr ve Esco, 2013). Yapılan araştırmalar, TRX bandının vücudun postüral kaslarını geliştirdiğini ve sporcuların performans kapasitesini artırdığını da göstermektedir (Pastuchaa ve diğerleri, 2012). Şenol ve Gülmez (2017)'in yaptıkları çalışmada, 13 yaşındaki yüzücüler üzerinde gerçekleştirilmiştir ve sadece yüzme antrenmanının yeterli olmadığını ortaya koymuştur. Yüzme antrenmanına ek olarak yapılan direnç antrenmanlarının, özellikle TRX bandı ile gerçekleştirilmesinin yüzücülerin fiziksel özellikleri ve yüzme performansları açısından faydalı olduğunu göstermiştir. Bu nedenle, yaş

grubu sporcular için TRX bandıyla yapılan antrenmanlar, antrenörler ve sporcular tarafından tercih edilebilir ve önerilebilir.

TRX bandının çeşitli egzersiz seçenekleri sunması ve vücut ağırlığı ile yapılan çalışmalardan farklı bir direnç sağlaması, kas gelişimi ve performans artışı için etkili bir araç olmasını sağlamaktadır.

### **1.7. TRX Antrenman Bandının Kullanım Şekli ve Antrenman Metodu**

Kerem (2018)' e göre; TRX antrenman bandıyla yapılan antrenmanlar tüm vücudu kısa bir sürede çalıştırabilme özelliğine sahiptir. Ancak TRX antrenmanlarına başlarken yavaş bir şekilde başlamak önemlidir. Sporcular adaptasyon sürecine bağlı olarak seviyelerine uygun artışlar yapabilirler. TRX antrenmanları için önerilen bir ısınma protokolü, 5 ile 10 dakika arasında bir süreyle başlamaktır. Her bir hareket için başlangıç seviyesinde 30 saniye, ileri seviyede ise 60 saniyelik periyotlamalar yapılabilir. Dinlenme aralığı başlangıç seviyesinde 15 saniye dinlenme için 45 saniye, ileri seviyede ise 15 saniye dinlenme için 10 saniye şeklinde olabilir. Başlangıç seviyesinden ileri seviyeye geçiş yapılırken, hareketlerin seviyesinde artışlar yapılabilirken dinlenme sürelerinde ise azalmalar yapılması uygun olabilir. İleri seviye antrenmanlara geçmek için öncelikle başlangıç seviyesindeki programların tamamlanması gerekmektedir.

### **Sonuç**

TRX antrenmanları son yıllarda popülerlik kazanan ve farklı spor branşlarında kullanılan bir egzersiz yöntemidir. Fonksiyonel egzersiz bandı olarak da bilinen TRX, vücut ağırlığı ve yerçekimi kullanılarak yapılan çok yönlü ve dinamik bir antrenman sistemidir. TRX antrenmanları, kuvvet ve dayanıklılık geliştirmeye yönelik olarak kullanılabilir. Egzersiz bandının esnek yapısı ve farklı pozisyonlarda kullanımı, kas gücünü artırırken, kasların dengeli bir şekilde çalışmasını da sağlar. Bu da sportif performansı artırabilir. TRX antrenmanları, vücut kontrolünü geliştirme, çeviklik ve koordinasyon becerilerini artırma konusunda da etkilidir. Çeşitli denge pozisyonları, tekniği doğru şekilde uygulayabilme yeteneğini geliştirir. Bu da sporcuların hareketlerini daha hızlı ve kontrollü bir şekilde gerçekleştirmelerini sağlar. TRX antrenmanları, sportif performansı artırmakla birlikte, yaralanmaları önleme konusunda da önemli bir rol oynar. Denge, stabilite ve çekirdek kaslarının güçlendirilmesi, sporcuların sakatlanma riskini azaltabilir.

## Kaynakça

- Ak, G. (2019). *Trx, Thera Band, Klasik Antrenmanın Serbest Stil Yüzme Performansına ve Dinamik Dengeye Etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.
- Anywhere, F. (2010). *TRX Suspension Training Group Course*. User's Guide. San Francisco, Ca: Fitness Anywhere.
- Bettendorf, B. (2010). *TRX suspension training body weight exercises: Scientific foundation and practical applications*. San Francisco, CA: Fitness Anywhere Inc.
- Calatayud, J., Borreani, S., Colado, J. C., Martín, F. F., Rogers, M. E., Behm, D. G., Andersen, L. L. (2014). Muscle activation during push-ups with different suspension training systems. *Journal of sports science medicine*, 13(3), 502.
- Christenson, T. (2017). Suspension fitness. *Library of Congress Control*,5-9.
- Cissik, J. ve Dawes, J. (2015). *Maximum interval training*. UK: Human Kinetics
- Cugliari, G. ve Boccia, G. (2017). Core muscle activation in suspension training exercises. *Journal of human kinetics*, 56, 61.
- Çavlan, P. (2017). *Süspansiyon Egzersiz Programının Denge ve Fiziksel Performans Üzerine Etkileri*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Doğu Akdeniz Üniversitesi Öğretim ve Aratırma Enstitüsü, Gazimağusa, Kuzey Kıbrıs.
- Dağdeviren S, 2020. *Fonksiyonel egzersiz bandı kullanılarak yapılan direnç antrenmanlarının voleybol performansına etkisi*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Dawes, J. (2017). *Complete guide to TRX suspension training*. UK: Human Kinetics.
- DiStefano, L. J., DiStefano, M. J., Frank, B. S., Clark, M. A. ve Padua, D. A. (2013). Comparison of integrated and isolated training on performance measures and neuromuscular control. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 27(4), 1083-1090.
- Dubina L, (2016). *How was the trx suspension trainer created?* <https://www.co-retrainingtips.com/randyhetrick-biography-of-the-trx-invento> adresinden alınmıştır.
- Eckstein F, Hudelmaier M. ve Putz R. (2006). The Effects of Exercise on Human Articular Cartilage. *Journal of anatomy*, 208(4), 491-512.
- Ghervan P. (2012). TRX – An alternative system for handball physical training. *Annals of "Dunarea De Jos" University Of Galati Fascicle*, 1454 –9832.
- Gürgen, K. (2021). *13 – 15 yaş erkek futbolcularda uygulanan trx egzersiz programının sportif performans üzerine etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Van.

- Kerem, M. (2018). *TRX Antrenmanlarının Bayan Voleybolcularda Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Özellikleri Üzerine Etkileri*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Ankara.
- McGill, S. M., Cannon, J. ve Andersen, J. (2014). Analysis of pushing exercises: Muscle activity and spine load while contrasting techniques on stable surface with a labile suspension strap training system. *J Strength Cond Res* 28(1), 105-116.
- Mohamed, T. S. (2016). Effect of TRX suspension training as a prevention program to avoid the shoulder pain for swimmers. *Ovidius University Annals, Series Physical Education Sport / Science, Movement Health*, 16(2).
- Pastuchaa, D., Filipcikovab, R., Bezdickovab, M., Blazkovabic, Z., Obornac, I., Brezinovab, J., Machalekb, L., Sovovaa, E., Cajkaa, V. ve Bajoreka, J. (2012). *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub*. Mar; 156(1):63–69.
- Salo, D. ve Riewald, A. S. (2008). Complete conditioning for swimming, *Human Kinetics:PhD*, 198-199.
- Seyhan, F. (2022). *Sedanter Bireylerde Fonksiyonel Egzersiz Bandı (Trx) Antrenmanları ile Geleneksel Kuvvet Antrenmanlarının Karşılaştırılması*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı, Konya.
- Smith, L. E., Snow, J., Fargo, J. S., Buchanan, C. A. ve Dalleck, L. C.(2016). The acute and chronic health benefits of TRX suspension training in healthy adults. *Int J Res Ex Phys*. 11(2), 1-15.
- Snarr, R. L. ve Esco, M. R. (2013). Electromyographic comparison of traditional and suspension push-ups. *Journal of Human Kinetics*, 39, 75-80.
- Şenol, M. ve Gülmez, İ. (2017). Fonksiyonel Egzersiz Bandı (TRX) ve Vücut Ağırlığı Kullanılarak Uygulanan Direnç Antrenmanlarının Yüzme Performansına Etkisi. *İstanbul Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 7(1), 62-75.
- Şenol, M. ve Gülmez, İ., (2017). Fonksiyonel egzersiz bandı (TRX) ve vücut ağırlığı kullanılarak uygulanan direnç antrenmanlarının yüzme performansına etkisi. *İstanbul Üniversitesi Spor bilimleri Dergisi*, 7(1), 62-75.
- Tinto, A., Campanella, M. ve Fasano, M. (2017). Core strengthening and synchronized swimming: TRX suspension training in youngfemaleathletes. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 57(6), 744-751.
- Türkyılmaz, İ. E. (2021). *Trx Ekipmanı ile Yapılan Kuvvet Çalışmalarının Serbest Stil Yüzme Performansına Etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, İstanbul.