

Sağlıkla İlgili Fiziksel Uygunluk Karnesinin EUROFIT, ASSO Project ve Connecticut Test Bataryalarıyla Karşılaştırmalı Analizi

Rıdvan KARA¹, Süleyman ULUPINAR^{2*}, Buket SEVİNDİK AKTAŞ²

¹Erzurum Teknik Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, Türkiye

²Erzurum Teknik Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Erzurum, Türkiye

Orijinal Makale

Gönderi Tarihi: 28.01.2024

Kabul Tarihi: 07.07.2024

DOI: 10.47778/ejsse.1459032

Online Yayın Tarihi: 30.09.2024

Öz

Bu çalışmanın amacı, Sağlıkla İlgili Fiziksel Uygunluk Karnesinde (SİFUK) yer alan testlerin uluslararası standartlara uygunluğunu belirlemek ve global test bataryaları olarak kabul edilen European Test of Physical Fitness (EUROFIT), Adolescents and Surveillance System for the Obesity prevention (ASSO Project) ve Connecticut Physical Fitness Assessment (Connecticut) ile karşılaştırmaktır. Bu çalışmaya 5-8. sınıf düzeyinde öğrenim gören 40 öğrenci gönüllü olarak katılmıştır. Katılımcılara test bataryalarında yer alan egzersizlerin tümü uygulanmıştır. Farklı test bataryalarında aynı motorik özelliği ölçmek için kullanılan egzersizler arasındaki ilişkiler korelasyon analizi kullanılarak incelenmiştir. Ayrıca test bataryalarının içerdiği değişken setleri arasındaki ilişkiyi belirlemek için kanonik korelasyon analizi kullanılmıştır. SİFUK'ta esnekliği ölçmek için kullanılan otur-uzan testi sonuçlarının diğer test bataryalarında yer alan esneklik sonuçları ile büyük ölçüde benzer olduğu bulunmuştur. Ancak SİFUK'ta kas dayanıklılığını ölçmek için kullanılan mekik testi sonuçlarının global test bataryalarında yer alan koşma temelli egzersizler ile ilişkisinin 0,291–0,460 arasında olduğu tespit edilmiştir. Benzer şekilde SİFUK'ta kas kuvvetini ölçmek için kullanılan şınav testi sonuçlarının global test bataryalarında yer alan diğer kuvvet testleri ile arasındaki ilişkinin 0,210–0,438 arasında olduğu bulunmuştur. Ayrıca SİFUK ve global test bataryaları arasındaki bütünsel ilişkiyi tespit etmek için yapılan kanonik korelasyon analizi sonuçları SİFUK ve Connecticut arasında yüksek düzeyde bir ilişki (0,796) olduğunu gösterirken; SİFUK ve diğer test bataryaları arasında (0,238 ve 0,273) düşük düzeyde ilişkiler olduğunu ortaya koymaktadır. Sonuç olarak SİFUK test bataryasının kapsayıcılığını artırmak amacıyla Connecticut test bataryasının uygun bir referans olduğu ve bir dayanıklılık koşusunun dahil edilmesi ile SİFUK'un diğer test bataryalarıyla daha yüksek ilişkili ortak bir değişken setine sahip olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Fiziksel uygunluk, EUROFIT, ASSO Project, Connecticut, SİFUK, Fiziksel performans

Comparative Analysis of the Health-Related Physical Fitness Scorecard with EUROFIT, ASSO Project, and Connecticut Test Batteries

Abstract

This study aims to determine the conformity of the tests in the Health-Related Physical Fitness Scorecard (SIFUK) with international standards and to compare them with the European Test of Physical Fitness (EUROFIT), Adolescents and Surveillance System for the Obesity Prevention (ASSO Project) and Connecticut Physical Fitness Assessment (Connecticut), which are accepted as global test batteries. Forty students in grades 5-8 participated voluntarily in this study. All of the exercises in the test batteries were administered to the participants. The relationships between the exercises used to measure the same motoric trait in different test batteries were analyzed using correlation analysis. In addition, canonical correlation analysis was used to determine the relationship between the sets of variables included in the test batteries. It was found that the results of the sit-stand test used to measure flexibility in SIFUK were largely similar to the flexibility results in the other test batteries. However, the shuttle test results used to measure muscular endurance in SIFUK were found to have a correlation between 0.291-0.460 with the running-based exercises in the global test batteries. Similarly, the relationship between the push-up test results used to measure muscle strength in SIFUK and other strength tests in the global test batteries was found to be between 0.210-0.438. In addition, the results of the canonical correlation analysis conducted to determine the holistic relationship between SIFUK and global test batteries show that there is a high-level relationship between SIFUK and Connecticut (0.796), while there are low-level relationships between SIFUK and other test batteries (0.238 and 0.273). As a result, it is thought that the Connecticut test battery is a suitable reference to increase the comprehensiveness of the SIFUK test battery, and with the inclusion of an endurance run, the SIFUK can have a common set of variables that are more highly correlated with other test batteries.

Keywords: Physical fitness, EUROFIT, ASSO project, Connecticut, SİFUK, Physical performance

* **Sorumlu Yazar:** Süleyman Ulupınar, **E-posta:** Suleyman.ulupinar@erzurum.edu.tr

GİRİŞ

Fiziksel uygunluk testleri, bireylerin sağlık durumlarını değerlendirmenin ve uygun egzersiz programları oluşturmanın temel araçlarıdır (Bilim vd., 2016; Nalbant, 2018; Wouters vd., 2020). Bu testler bireylerin fiziksel aktivite seviyelerini anlamalarına ve sağlıklı yaşam tarzları benimsemelerine yardımcı olur (Güler, 2023; Nuzzo, 2020). Modern çağda yaşanan teknolojik ve yaşam tarzı değişimleri, fiziksel aktivite azlığına ve dolayısıyla artan sağlık sorunlarına neden olmaktadır (Gibson vd., 2024; Turan vd., 2023; Ulupınar ve Özbay, 2023). Bu bağlamda, çocuklar da dahil olmak üzere farklı yaş gruplarındaki bireylerin fiziksel uygunluk seviyeleri üzerine yapılan çalışmaların önemi giderek artmaktadır (Jurak vd., 2023; Ługowska vd., 2023).

Önceki tanımlamalardan farklı olarak, günümüzde fiziksel uygunluk, bireylerin genel sağlık ve refahını iyileştiren çok boyutlu bir kavram olarak kabul edilmektedir (Huerta-Urbe vd., 2023; Mohajan ve Mohajan, 2023). Bu genişleyen anlayış, fiziksel uygunluğun bireylerin yaşam kalitesini yükseltme ve kronik hastalıkları önleme çabalarının merkezine yerleşmesini sağlamıştır (Calella vd., 2023; Encarnaçao vd., 2023). Fiziksel uygunluk testleri, bireylerin kardiyovasküler dayanıklılık, kas kuvveti, esneklik ve denge gibi çeşitli yeteneklerini ölçmekte ve bu bilgiler ışığında kişiselleştirilmiş sağlık hedeflerine ulaşmalarına yardımcı olmaktadır (Gibson vd., 2024; Ulupınar ve Özbay, 2020). Ancak, bu testlerin güvenilirliği, uygulanabilirliği ve test sonuçlarının genel bir çerçevede değerlendirilmesi gibi konularda bazı zorluklar bulunmaktadır (King-Dowling vd., 2024; Ulupınar ve Özbay, 2021).

Sağlık Bakanlığı tarafından başta obezite olmak üzere birçok benzer hastalığın önüne geçme hususunda toplumu bilinçlendirmek, düzenli beslenmeye teşvik etmek ve hareketli bir yaşam sürmesinde öncü olmak hedefiyle "Türkiye Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programı" hayata geçirilmiştir (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2019; Ulupınar ve Özbay, 2021). Bu program kapsamında öğretim kurumlarında obezite ile mücadele etme, yeterli ve düzenli beslenme, hareketli bir yaşam tarzı benimseme gibi başlıklar yer almaktadır. SİFUK bir eğitim yılının başında ve sonunda olacak şekilde yılda iki kez uygulanmaktadır. SİFUK ile ulusal çapta veri akışı sağlandığı için yapılan ölçümlerin kapsayıcı ve güvenilir olması oldukça önemlidir (Ulupınar ve Özbay, 2021).

Sağlıkla İlgili Fiziksel Uygunluk Karnesi (SİFUK) ve global test bataryaları olan EUROFIT, ASSO Project ve Connecticut arasındaki karşılaştırmalar, bu testlerin bireylerin fiziksel uygunluk düzeylerini değerlendirmek için nasıl çeşitlilik gösterdiğini ortaya koyabilir. Temel fiziksel parametreler açısından SİFUK, ağırlık, boy uzunluğu, Beden Kitle İndeksi (BKİ), mekik, şınav ve Otur-Uzan Testi gibi ölçümleri içermektedir. Bu ölçümler, bireylerin genel vücut kompozisyonunu, kas kuvvetini ve esnekliğini değerlendirir. EUROFIT bataryası, SİFUK'un bazı temel testlerini içermekle birlikte, Flamingo Denge Testi ve El-Kavrama Kuvveti gibi özel yetenek ölçümleri eklemektedir (Grgic, 2023). Bu test bataryası SİFUK'a kıyasla denge ve kavrama kuvveti gibi spesifik motorik yetenekleri ölçme eğilimi gösterir. Ayrıca, bu batarya hız,

dayanıklılık ve sürat gibi parametreleri ölçmek için 10×5 metre mekik koşusu ve 20 metre mekik koşusu gibi testleri de barındırdığı için çok daha geniş kapsamlı olarak kabul edilmektedir.

ASSO Project ise, özellikle genç popülasyonun obezite önleme perspektifinden değerlendirilmesi için tasarlanmıştır (Bianco vd., 2016). Bu test bataryası; el kavrama kuvveti, klasik mekik testi, 4×10 metre mekik koşusu ve 20 metre mekik koşusu gibi testlerle fiziksel performansı ölçmenin yanı sıra, özellikle çocuk ve ergenlerde kardiyovasküler dayanıklılığı ve vücut kompozisyonunu da değerlendirmektedir. Connecticut test bataryası, BKİ ve modifiye otur-eriş testi gibi ortak ölçümleri içerirken, 1-Mil Koşu/Yürüyüş Testi gibi aerobik kapasiteyi değerlendiren spesifik bir testi de barındırmaktadır (Melendez, 2004). Kas kuvveti ve dayanıklılığını ölçmek için ise SİFUK'a benzer şekilde sınav ve mekik testlerini kullanmaktadır.

Her bir batarya, genel fiziksel uygunluk kriterlerini ölçmekle birlikte, farklı yaştaki popülasyonlara ve spesifik fitness bileşenlerine odaklanarak çeşitlenmektedir. SİFUK, genel bir değerlendirme aracı olarak ortak parametreler sunarken, diğer testler belirli ölçümlere ek olarak motorik yetenekler, kardiyovasküler dayanıklılık ve spesifik kas gruplarının kuvvetini değerlendirmek için daha fazla çeşitlilik sunmaktadır (İnce ve Hünük, 2013; Salman vd., 2018). Sonuç olarak, bu test bataryalarının her birinin, bireylerin farklı fiziksel uygunluk seviyelerini ve yeteneklerini değerlendirmede güçlü yönleri ve sınırlılıkları vardır. Bu çalışmanın temel amacı, Türkiye'de kullanılan SİFUK uygulamasının fiziksel uygunluk ölçümlerinde uluslararası niteliğe sahip olan EUROFIT, ASSO Project ve Connecticut test bataryalarıyla karşılaştırmalı bir analizini gerçekleştirerek, SİFUK'un kapsamını ve uygulanabilirliğini değerlendirmektir. Bu karşılaştırma, SİFUK ve diğer küresel test bataryaları arasındaki benzerlikleri ve farklılıkları detaylı bir şekilde incelemeyi ve bu uygulamanın kapsamını artırmak için bilimsel alt yapısı olan öneriler sunmayı amaçlamaktadır. Bu çalışmanın temel hipotezi, Sağlıkla İlgili Fiziksel Uygunluk Karnesi uygulamasının, uluslararası test bataryaları olan EUROFIT, ASSO Project ve Connecticut ile karşılaştırıldığında içerdiği fiziksel uygunluk bileşenleri üzerindeki etkinliğinin benzer olduğu ancak dayanıklılık performansını ölçen bir test içermediği için diğer test bataryalarından farklılaşabileceği yönündedir.

METOT

Araştırmanın Modeli

Bu çalışma, farklı fiziksel uygunluk test bataryaları arasındaki benzerlikleri ve farklılıkları analiz etmeyi amaçlayan deneysel ve karşılaştırmalı bir araştırma modeli kullanmaktadır. Araştırma, kontrollü bir müdahale içermeyen ve aynı katılımcı grubu üzerinde tekrarlı ölçümler gerçekleştirilen ilişkisel bir tasarım benimsemektedir.

Araştırma Grubu

Bu çalışma, 2022-2023 Eğitim-Öğretim yılı içinde 5-8. sınıf seviyesinde eğitim gören ve çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden 22 kadın ve 18 erkek olmak üzere toplam 40

katılımcı ile gerçekleştirilmiştir. Bu araştırmada katılımcıların seçimi, çalışma süreci boyunca düzenli fiziksel aktiviteyi devam ettirebilecek uygun sağlık koşullarına sahip bireyler arasından yapılmıştır. Katılımcıların sağlık durumları detaylı bir ön değerlendirme sürecinden geçirilerek, sürekli fiziksel aktivite gerektiren testler için gerekli genel sağlık kriterlerini karşıladıkları teyit edilmiştir. Bu kapsamda, aktif spor yapmalarına engel teşkil edebilecek herhangi bir kronik hastalığı veya fiziksel aktivite sınırlaması olan öğrenciler, çalışmanın dışında tutulmuştur. Bu önlem, araştırmanın güvenliğini ve veri bütünlüğünü artırma amacı taşımaktadır. Böylece, elde edilen sonuçların güvenilirliği ve çalışmanın genel sağlık ve fiziksel performans üzerine olan etkilerinin doğru bir şekilde değerlendirilmesi sağlanmıştır. Testlerin uygulanmasından önce, katılımcılara yönelik bir alıştırma seansı düzenlenmiş ve katılımcılara testlerin nasıl uygulanacağı gösterilmiş ve her bir test için pratik yapma imkanı sağlanmıştır.

Veri Toplama Araçları

Sağlıkla İlgili Fiziksel Uygunluk Karnesi (SİFUK): Vücut ağırlığı, dijital hassasiyet sağlayan bir tartı kullanılarak ölçülmüş ve kilogram (kg) cinsinden kaydedilmiştir. Boy uzunluğu ölçümünde ise, sabit bir boy ölçer kullanılmış ve santimetre (cm) cinsinden kayıt altına alınmıştır. Beden Kitle İndeksi (BKİ), katılımcıların vücut ağırlığının kilogram (kg) cinsinden değeri ile boy uzunluklarının metre (m) cinsinden karesinin oranı alınarak hesaplanmıştır.

Şınav testi sırasında, katılımcılar plank pozisyonunda kollarını omuz genişliğinde açmış ve belirlenen kurallara uygun olarak vücutlarını yere doğru alçaltıp yükseltmişlerdir. Bu sırada, gövdenin düz bir hat oluşturması, kalçanın ne düşmesi ne de yukarı kalkması ve dirseklerin vücuda yakın tutulması gibi kriterlere dikkat edilmiştir. Mekik testi sırasında, katılımcılar sırtlarını eğmeden, elleri ense altında birleştirilmiş, dizleri 90 derece açıda bükülü ve ayakları yerde sabit bir şekilde mekik çekmişlerdir. Omuzların zemine teması sağlanarak yapılan bu egzersiz sırasında, gövde hareketinin bir standart oluşturması sağlanmıştır. Otur-eriş testinde ise bu test için özel olarak geliştirilmiş bir sehpa kullanılmıştır (Baseline 12-1086 Sit and Reach Trunk Flexibility Box, 76×30×33 cm, Deluxe). Test sırasında katılımcılar zemin üzerine oturmuş ve ayaklarını uzatarak, gövdelerini öne doğru eğerek elleriyle en uzak mesafeye ulaşmayı hedeflemişlerdir. Bu doğrultuda en uzak noktaya ulaşan elin uç kısmının temas ettiği mesafe santimetre (cm) cinsinden kaydedilmiştir. İki denemeden daha iyi olan skor, geçerli kabul edilmiştir.

EUROFIT Test Bataryası: SİFUK ile ortak olan boy uzunluğu, BKİ ve Otur-Eriş testleri yukarıda anlatıldığı gibi gerçekleştirilmiştir. EUROFIT'e özgü diğer testlerden Flamingo Denge Testi sırasında, 50 cm uzunluğunda ve 3 cm genişliğindeki bir giriş üzerinde, bireyler tek ayakları üzerinde dengede kalmaya çalışmışlardır. Test süresi boyunca (60 sn.) meydana gelen denge kayıpları sayılmış ve kaydedilmiştir. İlk 30 saniyede 15'ten fazla denge kaybı yaşanması halinde ise test sonlandırılmıştır. Kol Hareket Sürati testi, bireylerin süratlerini ölçmek amacıyla iki plastik disk arasında hızlı bir şekilde dokunmalarını gerektirmektedir. İki disk arası mesafe 80 cm olarak ayarlanmış ve bireylerin disklere toplamda 25 kez (50 temas) dokunmak için harcadıkları zaman, saniye cinsinden kaydedilmiştir. Durarak Uzun Atlama testi, bireylerin statik bir pozisyondan ne kadar uzaklığa sıçrayabileceklerini değerlendirmek için kullanılmıştır. Katılımcılar, belirlenen

başlangıç çizgisinden kollarını kullanarak maksimum mesafeye sıçramış ve bu test iki kez gerçekleştirilerek en iyi performans santimetre olarak kaydedilmiştir. El-Kavrama Kuvveti Testi, bireylerin kavrama kuvvetini ölçmek için bir dinamometre aleti ile gerçekleştirilmiştir. Bu test, her bir katılımcı için iki kez tekrarlanmış ve elde edilen en iyi performans kaydedilmiştir. 30 Saniye Mekik Testi, belirlenen sürede yapılabilecek maksimum mekik sayısını ölçmek için kullanılmıştır.

Bükülü Kol Asılma Testi, bireylerin bir bara asılı şekilde ne kadar süre dayanabileceklerini test etmek için kullanılmıştır. Katılımcılar, çene bölgesini barın üstüne getirecek şekilde asılmış ve maksimum tutunma süresi kaydedilmiştir. 10 × 5 metre Mekik Koşusu, bireylerin belirlenen 5 metrelik mesafeyi 10 kez olmak üzere en hızlı şekilde gidip gelmelerini içermektedir. Bu süreçte elde edilen toplam zaman kaydedilmiştir. 20 metre Mekik Koşusu ise, katılımcıların bir sinyal sesine uyum sağlayarak 20 metre mesafede ne kadar süre ve kaç tur gidip gelebileceklerini ölçmeyi amaçlamaktadır. Bu testte koşu zamanı ve tamamlanan tur sayısı kayıt altına alınmıştır.

ASSO Project Test Bataryası: Bu test bataryası, özellikle çocuklar ve gençler arasında fiziksel performansın çeşitli yönlerini değerlendirmek için tasarlanmıştır. El kavrama kuvveti, durarak uzun atlama ve 20 metre mekik koşusu testleri, yukarıda açıklanan yöntemlerle gerçekleştirilmiştir. ASSO PROJECT'e özgü olan 4×10 Metre Mekik Koşusu testi ise katılımcıların hız ve çevikliğini değerlendiren önemli bir ölçümdür. Bu testte, katılımcılar başlama çizgisinin arkasında başlangıç pozisyonunu alır ve verilen komutla, 10 metre mesafede yerleştirilmiş konilere veya çizgilere doğru en hızlı şekilde gidip gelmeye çalışırlar. Bu işlem, toplamda 4 tur olacak şekilde tekrarlanır ve tamamlanma süresi kaydedilir.

Connecticut Test Bataryası: Bu test bataryası, bireylerin aerobik kapasite, esneklik ve genel fiziksel uygunluğunu değerlendirmek için özel olarak tasarlanmıştır. Bu bataryadaki Beden Kitle İndeksi (BKİ), Mekik ve Şınav testleri daha önce açıklandığı şekilde uygulanmıştır. Klasik ölçümlerden kısmi olarak farklı olan Modifiye Otur-Eriş Testi, esneklik ölçümüne odaklanan bir başka testtir. Katılımcılar, sert bir zemine sırtlarını dayayarak oturmuş ve öne doğru uzanarak elleriyle en uzak noktaya ulaşmaya çalışmışlardır. Bu versiyonda, ayaklar düz bir şekilde öne uzatılır ve genellikle bacakların altına bir destek konur (örneğin, bir kutu veya benzeri bir nesne). Bu uygulama, pelvisin biraz daha öne eğilmesini ve alt sırt bölgesine daha az baskı uygulanmasını sağlar. Bu test sırasında, bireyin öne doğru uzanırken ulaşabildiği maksimum mesafe ölçülmüş ve bu mesafe, bireyin alt ekstremitte esnekliğinin bir göstergesi olarak kaydedilmiştir. 1-Mil Koşu/Yürüyüş Testi ise, katılımcıların aerobik kapasitesini değerlendirmek için kullanılmıştır. Bu test, katılımcıların 1609 metrelik (bir mil) mesafeyi mümkün olan en kısa sürede yürüyerek veya koşarak tamamlamalarını gerektirmektedir. Testin tamamlanma süresi, katılımcıların kardiyovasküler dayanıklılık seviyesi hakkında önemli bilgiler sunar. Ayrıca, bu süre ve katılımcının yaş, cinsiyet gibi faktörleri dikkate alınarak, maksimum oksijen tüketimi (VO_{2maks}) değerini hesaplamak mümkündür.

Araştırma Yayın Etiği

Çalışma başlamadan önce, Erzurum Teknik Üniversitesi Etik Kurulundan onay alınmıştır (Karar numarası: E-70400699-000-2200253717- Tarih: 26.08.2022). Katılımcıların kişisel bilgileri gizli tutulup anonim hale getirilmiştir. Tüm katılımcılara eşit ve adil bir muamele sağlanarak, katılımcılara saygılı bir şekilde davranılmıştır. Ayrıca, katılımcılara ve ebeveynlerine çalışmanın amacı, yöntemleri, olası fayda ve riskleri hakkında detaylı bilgilendirme yapılmış, çalışmaya katılımları tamamen gönüllülük esasına dayalı olduğu ve herhangi bir aşamada çalışmadan çekilebilecekleri konusunda bilgilendirilmiştir. Çalışma başlamadan önce, katılımcıların ve ebeveynlerinin yazılı onayı alınmıştır.

Verilerin Analizi

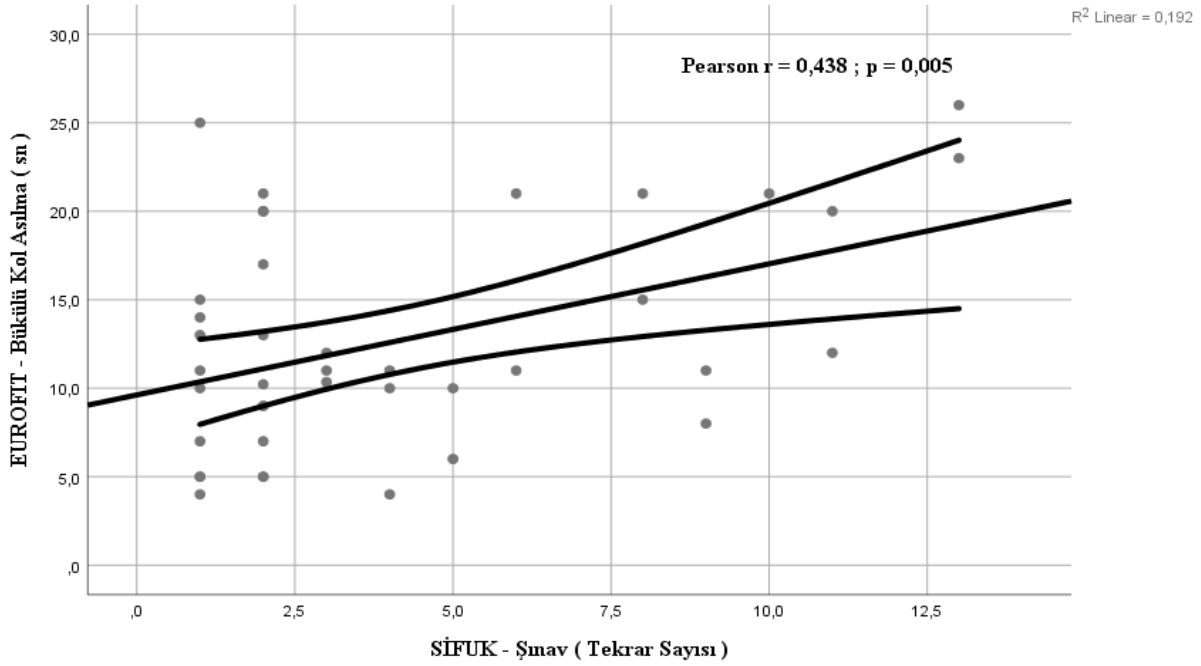
Verilerin analizi, SPSS 25.0 yazılımı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veri setinin genel özelliklerini belirlemek için ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmıştır. Pearson Korelasyon Analizi, farklı fiziksel uygunluk test bataryaları arasında ve bu bataryalarda ölçülen özellikler arasındaki ilişkilerin boyutu ve yönünü anlamak için kullanılmıştır. Ayrıca, bir test bataryasının içerdiği tüm değişkenler kümesi ile diğer bir test bataryasına ait değişkenler arasındaki ilişkiler, Python programlama dili kullanılarak kanonik korelasyon analizi ile incelenmiştir. Python'un numpy, pandas gibi temel veri işleme kütüphaneleri, veri hazırlanmasında kullanılmıştır. Kanonik korelasyon analizleri için ise scikit-learn veya statsmodels gibi Python kütüphanelerinden yararlanılmıştır. Bu kütüphaneler, çok değişkenli istatistiksel yöntemler sunmaktadır ve araştırmada kullanılan kanonik korelasyon analizlerinin gerçekleştirilmesi için etkili araçlar sağlamıştır. Bu analizler sırasında, bir test bataryasının içerdiği değişkenler kümesi ile diğer bir test bataryasına ait değişkenler arasındaki ilişkiler, bu kütüphanelerin sağladığı fonksiyonlar kullanılarak incelenmiştir.

BULGULAR

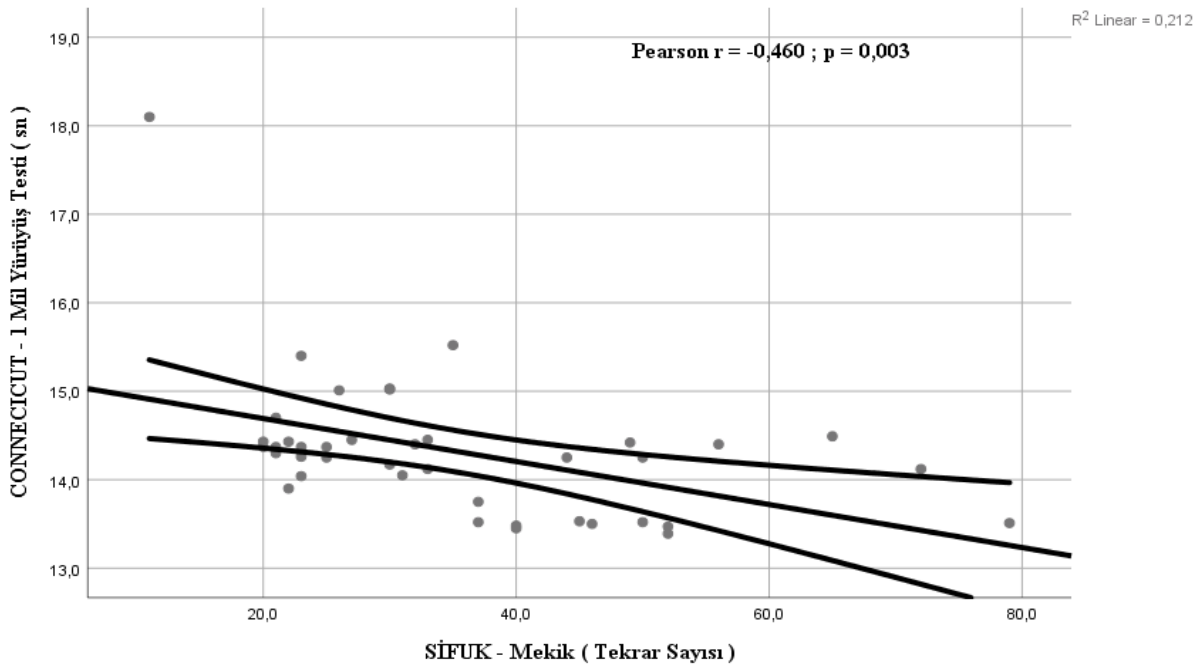
Katılımcıların tanımlayıcı özellikleri incelendiğinde erkeklerin ve kadınların yaşları sırasıyla $11,27 \pm 1,01$ – $11,04 \pm 1,17$ yıl, boy uzunlukları $145,30 \pm 10,07$ – $146,3 \pm 8,69$ cm vücut ağırlıkları $35,85 \pm 7,51$ – $36,08 \pm 8,70$ kg ve beden kitle indekslerinin $16,54 \pm 1,92$ – $16,86 \pm 2,53$ kg/m² değerlerine sahip olduğu belirlenmiştir. Araştırmanın bulguları, farklı fiziksel uygunluk test bataryaları arasındaki ilişkileri değerlendirmek üzerine odaklanmıştır. Özellikle, EUROFIT, ASSO Project, Connecticut ve SİFUK Test Bataryaları arasında yapılan karşılaştırmalarda elde edilen sonuçlar, bu testlerin birbiriyle olan ilişkilerini açıklamaktadır.

EUROFIT Test Bataryası içerisinde yer alan Bükülü Kol Asılma Testi ile SİFUK Test Bataryası içerisinde yer alan Şnav testi arasında ($r = 0,438$; $p = 0,005$; [Şekil 1]); Connecticut Test Bataryası'nın bir parçası olan 1-Mil Yürüyüş Testi ile SİFUK Test Bataryası'ndaki Mekik Testi arasında ($r = -0,460$; $p = 0,003$; [Şekil 2]); Connecticut Test Bataryası'nın bir parçası olan Modifiye

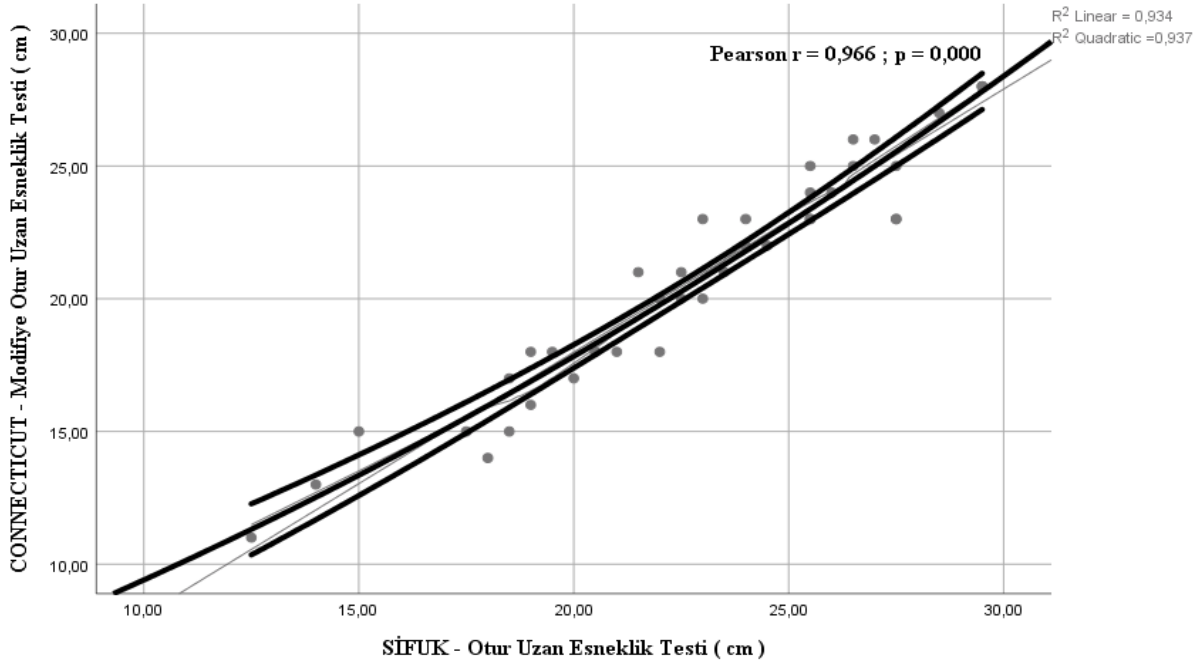
Otur-Uzan Esneklik Testi ile SİFUK Test Bataryası'nın Otur-Uzan Esneklik Testi arasında ($r = 0,966$; $p < 0,001$; [Şekil 3]) ve ASSO Project'in Mekik testi ile Connecticut'un 1-Mil Yürüyüş Testi arasında ($r = -0,460$; $p = 0,003$; [Şekil 4]) anlamlı ilişkiler olduğu bulunmuştur.



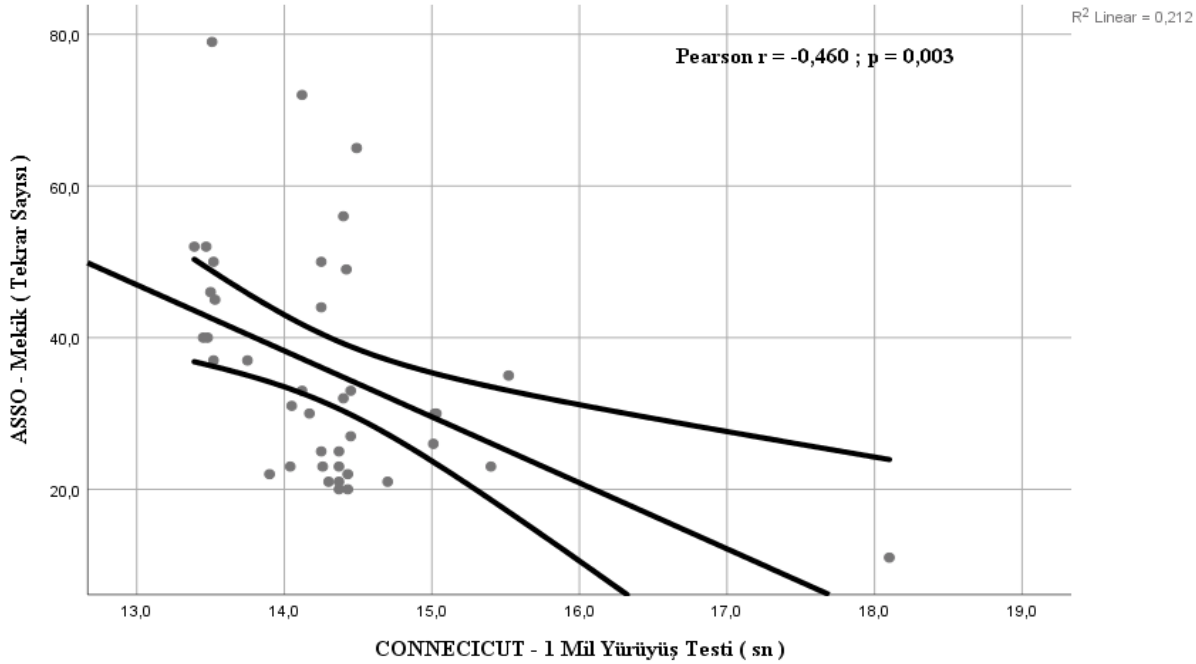
Şekil 1. EUROFIT – Bükülü Kol Asılma Testi ile SİFUK – Şınav Testi arasındaki ilişki



Şekil 2. Connecticut – 1-Mil Yürüyüş Testi ile SİFUK – Mekik Testi arasındaki ilişki



Şekil 3. Connecticut – Modifiye Otur Eriş Testi ile SİFUK – Otur-Uzan Testi arasındaki ilişki

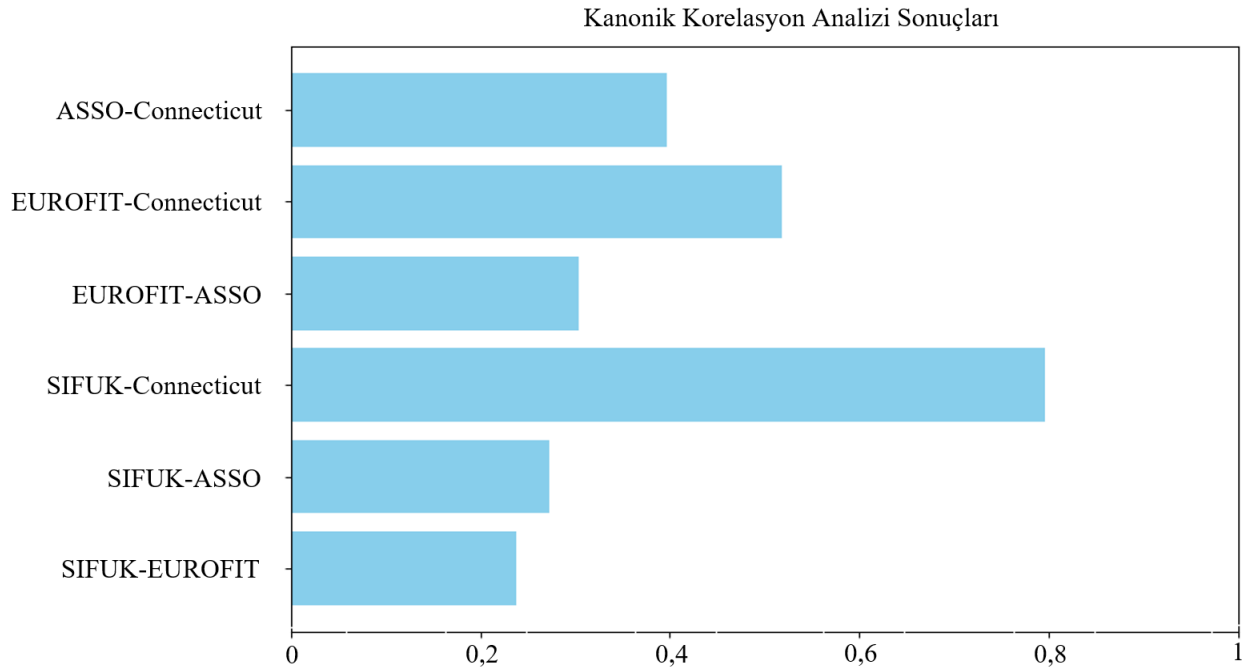


Şekil 4. ASSO Project – Mekik Testi ile Connecticut – 1-Mil Yürüyüş Testi arasındaki ilişki

Diğer taraftan, ASSO Project Test Bataryası içerisinde bulunan El Kavrama Kuvveti testi ile SİFUK Test Bataryası içindeki Şınav testi arasında ($r = 0,210$; $p = 0,194$); EUROFIT Test Bataryası'nın bir diğer parçası olan 30 Saniye Mekik Testi ile SİFUK Test Bataryası'nın Mekik testi arasında ($r = 0,277$; $p = 0,084$); 20 Metre Mekik Koşusu Testi (EUROFIT) ile Mekik Testi (SİFUK) arasında ($r = -0,291$; $p = 0,068$); EUROFIT Test Bataryası'nın 30 Saniye Mekik Testi ile

Connecticut Test Bataryası'nın 1-Mil Yürüyüş testi arasında ($r = -0,045$; $p = 0,782$); EUROFIT'in 10×5 Mekik Koşusu Testi ile ASSO Project'in 4×10 Testi arasında ($r = 0,277$; $p = 0,084$); EUROFIT'in 20 Metre Mekik Koşusu Testi ile Connecticut'un 1-Mil Yürüyüş Testi arasında ($r = 0,258$; $p = 0,107$); ASSO Project'in 20 Metre Mekik Koşusu Testi ile Connecticut'un 1-Mil Yürüyüş Testi arasında ($r = 0,239$; $p = 0,137$); Connecticut'un Şınav Testi ile ASSO Project'in El Kavrama Kuvveti Testi arasında ($r = 0,210$; $p = 0,194$); EUROFIT'in Bükülü Kol Asılma Testi ile ASSO Project'in El Kavrama Kuvveti Testi arasında ($r = 0,173$; $p = 0,286$) ve ASSO Project'in 20 Metre Mekik Koşusu Testi ile EUROFIT'in 30 Saniye Mekik Testi arasında ($r = 0,150$; $p = 0,355$) ise anlamlı ilişkiler bulunmamıştır.

Yapılan kanonik korelasyon analiz sonuçlarına göre ise SİFUK ve EUROFIT Test Bataryası arasındaki ilişki skoru 0,238 olarak bulunmuş ve iki test arasında zayıf bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Benzer şekilde SİFUK ve ASSO Project Test Bataryası arasındaki skor 0,273 olarak bulunmuş ve yine zayıf bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Ancak, SİFUK ve Connecticut Test Bataryası arasında oldukça yüksek bir kanonik ilişki (0,796) olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç, SİFUK'un Connecticut Test Bataryası ile önemli derecede ilişkili olduğunu göstermektedir. EUROFIT Test Bataryası ve ASSO Project Test Bataryası arasındaki ilişki düzeyi 0,304; EUROFIT Test Bataryası ve Connecticut Test Bataryası arasındaki ilişki düzeyi ise 0,518 olarak hesaplanmıştır. ASSO Project Test Bataryası ve Connecticut Test Bataryası arasındaki ilişki düzeyinin ise 0,397 olduğu tespit edilmiştir (Grafik 1).



Grafik 1. SİFUK, EUROFIT, ASSO Project ve Connecticut test bataryaları arasındaki Kanonik ilişkiler

TARTIŞMA

Bu çalışmada, ülkemizde kullanılan SİFUK ve dünya çapında yaygın olarak kullanılan EUROFIT, ASSO Project ve Connecticut Fiziksel Uygunluk Test Bataryaları arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Bilindiği gibi SİFUK kapsamında şınav, mekik ve esneklik testleri yer almaktadır. SİFUK'un Şınav Testi ile EUROFIT Test Bataryasının bir parçası olan Bükülü Kol Asılma Testi arasında bulunan anlamlı pozitif ilişki, üst vücut kuvveti hakkında her iki test tarafından benzer çıkarımlara ulaşılabildiğini ortaya koymaktadır. Bu iki testin çok uzun süredir kuvvet ölçümünde kullanılıyor olması ve oldukça eski tarihli çalışmaların da bu testler arasında anlamlı pozitif ilişkiler rapor etmesi bu çalışmanın bulgularını destekler niteliktedir (Clemons vd., 2004; Cotten ve Marwitz, 1969). Bu sonuçlar, her iki testin de üst vücut kuvvetinin farklı yönlerini ölçmesine rağmen, bu ölçümlerin genel üst vücut kuvvetiyle ilgili olabileceğini işaret etmektedir. Diğer yandan, SİFUK'un Şınav Testi ile ASSO Project'in El Kavrama Kuvveti Testi arasında bulunan anlamlı olmayan düşük derecede pozitif ilişki, Nalbant'ın (2018) çalışmasının sonuçları ile uyumlu olup, farklı kuvvet becerisini ölçtüklerinden dolayı bu iki test arasında güçlü bir ilişki bulunmayabileceğini göstermektedir (Nalbant, 2018). Bu durum, ön kol kuvvetini ölçen El Kavrama Kuvveti Testi ile üst ekstremitate itici kuvvetini ölçen Şınav Testi arasında hitap ettiği kuvvet özelliği ve hareket mekaniği bakımından bazı farklılıklar olabileceğini ortaya koymaktadır (Newman vd., 1984; Özbay ve Ulupınar, 2022).

SİFUK'un Mekik Testi ile 30 Saniye Mekik Testi arasında görülen pozitif ilişkilerin istatistiksel anlamlılık eşiğine çok yakın olması fakat bu eşiğe ulaşamamış olması, her iki testin de gövde dayanıklılığını ve kuvvetini ölçmesine rağmen farklı metodolojiler kullandığını göstermektedir. Yapılan çalışmalarda ortaya koyulduğu gibi abdominal kas grubunun performansının bu testlerle değerlendirilebilmesi yaygındır fakat bir testin süre; diğer testin tekrar sayısı üzerinden ölçülmesi sebebiyle tam bir uyum sağlanması her zaman mümkün olmayabilmektedir (Demir ve Çilli, 2018; Taşkın vd., 2015). Çünkü 30 saniye gibi bir süre sınırının olması dayanıklılıktan ziyade aynı kas grubunun hızını temsil etmektedir. Benzer şekilde SİFUK'un Mekik Testi ile 20 Metre Mekik Koşusu Testi arasında da anlamlılık eşiğine çok yakın bir ilişki tespit edilmiş ancak bu ilişki düzeyinin anlamlılık için yeterli düzeyde olmadığı görülmüştür. Bu testlerden birinin aerobik dayanıklılığı, diğerinin ise karın kaslarının kuvvette devamlılığı ölçmesi sebebiyle farklılaşabileceği düşünülmektedir. Bu sonuç, bu alanda ilgili çalışmalara paraleldir ve iki testin farklı fiziksel özelliklere odaklandığının altını çizmektedir (Chung vd., 2023; Kaster vd., 2020; Ruiz vd., 2009).

Diğer taraftan, SİFUK'un Mekik Testi ile 1-Mil Yürüyüş Testi arasında anlamlı negatif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Yapılan çalışmalar 1-Mil Yürüyüş Testi'nin, özellikle de aerobik dayanıklılığı ölçmek için uygun olduğunu belirtmektedir (McSwegin vd., 1998). Diğer yandan, Mekik Testi gövde kuvveti ve karın kaslarının dayanıklılığını ölçmek için kullanılmaktadır (Pirjol vd., 2017; Ulupınar ve Özbay, 2021). Mekik testi ile 20 Metre Mekik Koşusu testi arasındaki ilişkinin aksine Mekik testi ile 1-Mil Yürüyüş Testi arasındaki ilişkiler anlamlılık eşiğine ulaşmıştır. Bu sonuçlar, 20 metre mekik koşusu gibi enerjinin anaerobik sistemler tarafından sağlandığı bir tempoya ulaşılmasının belirleyici faktör olduğunu düşündürmektedir. Koşmaya

Kara, R., Ulupınar, S., Sevindik-Aktaş, B. (2024). Sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk karnesinin EUROFIT, ASSO Project ve Connecticut test bataryalarıyla karşılaştırmalı analizi. *Avrasya Spor Bilimleri ve Eğitim Dergisi*, 6(2), 112-127.

bağlı testlerde daha düşük sürelerin daha yüksek bir performans çıktısına işaret ettiği göz önüne alındığında, Mekik Testi ile 1-Mil Yürüyüş Testi arasındaki negatif ilişkinin uygulamada karşılık bulan bir sonuç olduğu söylenebilir. Bir başka ifadeyle 1 -Mil Yürüyüş testini daha kısa sürede tamamlamak ile klasik Mekik Testinde daha yüksek sayılara ulaşmak anlamlı derecede ilişkilidir.

SİFUK'un klasik Otur-Uzan Esneklik Testi ile Modifiye Otur-Uzan Esneklik Testi arasında yüksek derecede pozitif bir ilişki tespit edilmiştir, bu da her iki testin de vücudun büyük ölçüde benzer esneklik özelliklerini ölçtüğünü göstermektedir. Konuyla ilgili yapılan çalışmalar bu iki testin vücut esnekliği ve eklem hareket açıklığı konusunda benzer sonuçları yansıttığını belirterek bulgularımızı desteklemektedir (Holt vd., 1999; López-Miñarro ve Rodríguez-García, 2010).

EUROFIT Test Bataryası'nın 10 × 5 metre Mekik Koşusu Testi ve ASSO Project'in 4 × 10 metre testi arasında orta derecede pozitif bir ilişki saptanmıştır. Konuyla ilgili yapılan çalışmalar bu testlerin sürat ve çevikliği ölçtüğünü göstermiş, ancak elde edilen orta düzeydeki korelasyon, bu iki testin tam olarak aynı beceri kalıbına sahip olmadığını düşündürmektedir. Özellikle 10 × 5 metre testinde çok daha fazla sayıda yön değiştirme becerisinin belirleyici olabileceği düşünülmektedir (Bianco vd., 2016; Ulupınar ve Özbay, 2020).

20 Metre Mekik Koşusu Testi ve 1-Mil Yürüyüş Testi arasındaki düşük derecede pozitif ilişki, her iki testin de farklı dayanıklılık türlerini ölçtüğünü göstermektedir. Çalışmanın hipotezleri kapsamında bu iki test arasında daha büyük bir ilişki olacağı beklenmiştir ancak bu iki test, temelde benzer enerji sistemlerini (aerobik) kullanıyor gibi görünse de aslında uygulama ve performans ölçütlerinde bazı farklılıklar içermektedir. Çünkü 20 Metre Mekik Koşusu, yoğunluk arttıkça kademeli olarak aerobik sistemden anaerobik sisteme geçiş yapmaktadır (Olds vd., 2006; Ruiz vd., 2009). Ayrıca yüksek tempo ve sürekli dönüşlerin gerektirdiği eksantrik kasılmalar ve deselarasyon süreçleri anaerobik kapasiteyi zorlayabilir. Buna karşılık, 1-Mil Yürüyüş Testi daha fazla aerobik dayanıklılığı ölçer ve test boyunca genellikle sabit bir aerobik tempo sürdürülür (McSwegin vd., 1998). Yapılan çalışmalar, 20 Metre Mekik Koşusu Testi ve 1-Mil Yürüyüş testlerinin sırasıyla genel dayanıklılık (hem aerobik hem anaerobik) ve aerobik dayanıklılığı ölçtüğüne dikkat çekerek beklenenden daha düşük ilişkiyi açıklamak için bilimsel bulgular ortaya koymuşlardır.

Bu çalışmada ayrıca SİFUK ile EUROFIT, ASSO Project ve Connecticut Test Bataryalarının kanonik korelasyon analizleri yapılarak, farklı fiziksel uygunluk testlerinin birbiriyle ilişkileri değerlendirilmiştir. Yapılan analizlerde SİFUK ve EUROFIT arasında; SİFUK ve ASSO Project arasında 0,3'ten daha düşük düzeyde pozitif ilişkiler tespit edilirken; SİFUK ve Connecticut arasında yüksek düzeyde pozitif ilişkiler tespit edilmiştir. Bu sonuçlar SİFUK'un içerdiği fiziksel uygunluk bileşenleri bakımından EUROFIT ve ASSO Project bataryalarından oldukça farklı olduğu ancak Connecticut test bataryası ile büyük ölçüde benzer olduğunu göstermektedir. İçerdikleri fiziksel uygunluk testleri açısından şınav, mekik ve esneklik gibi ölçümlerin her iki test bataryasında da ortak olması ancak ilaveten 1-Mil Yürüyüş Testi barındırdığı için Connecticut'un SİFUK'tan farklılaştığı görülmektedir. Bir başka ifadeyle SİFUK, bir dayanıklılık koşusu

içermediği için kapsam bakımından Connecticut'tan eksik kalmaktadır. Aynı zamanda Connecticut'un az sayıdaki test ile diğer test bataryalarıyla en yüksek ilişki ortalamasına sahip olduğu düşünüldüğünde, en makul test paketini içerdiği söylenebilir. Böylece SİFUK'a sadece bir dayanıklılık koşusunun eklenmesinin fiziksel uygunluk hakkında en az sayıda test ile mümkün olduğunca fazla bilgi veren makul bir test paketine dönüştürülebileceği görülmektedir.

SONUÇ

Bu çalışmada Türkiye'de kullanılan SİFUK ve global test bataryaları olan EUROFIT, ASSO Project ve Connecticut test bataryalarıyla karşılaştırılmıştır. Test bataryalarının ortalama Kanonik Korelasyonları üzerinden yapılan analizler, bu testler arasındaki ilişkileri anlamak ve ölçtükleri fiziksel yetenek bileşenlerini belirlemek için kullanılmıştır. Çalışmanın bulguları SİFUK ve Connecticut arasında yüksek bir ilişki (0,796) olduğunu gösterirken; SİFUK – EUROFIT arasında (0,238) ve SİFUK – ASSO Project (0,273) arasında düşük düzeyde ilişkiler olduğunu göstermektedir. Ayrıca Connecticut test bataryasının aynı zamanda diğer iki global test bataryası (EUROFIT ve ASSO Project) ile daha yüksek ilişki düzeyine sahip olması kritik bir bulgu olarak dikkat çekmektedir. Çünkü Connecticut, SİFUK ile birlikte en az test içeren test bataryasıdır. SİFUK'un Connecticut'tan farkı ise koşmaya dayalı bir dayanıklılık testinin olmamasıdır. Dolayısıyla ülkemizde uygulanan SİFUK test bataryasına bir dayanıklılık koşusunun dahil edilmesi durumunda global test bataryalarına kapsam açısından oldukça benzerlik sağlayabileceği düşünülmektedir.

Sınırlılıklar

Bu çalışma, birkaç önemli sınırlılık içermektedir. İlk olarak, araştırma grubunun coğrafi olarak sadece tek bir il ile sınırlı olması, elde edilen sonuçların genel geçerliliği üzerinde belli kısıtlamalar yaratmaktadır. Bu durum, bulguların farklı bölgelerdeki popülasyonlara uygulanabilirliğini sınırlayabilir. İkinci olarak, çalışmaya dahil edilen katılımcıların yaş aralığının 10-14 yaş ile sınırlı olması, elde edilen sonuçların bu yaş grubu dışındaki bireyler için geçerliliğini sorgulanabilir kılmaktadır. Bu yaş grubu, büyüme ve gelişme döneminde olduğundan, bulguların genç yetişkinler veya yaşlılar gibi diğer yaş gruplarına ekstrapolasyonu konusunda dikkatli olunmalıdır. Üçüncü olarak, çalışmanın sadece SİFUK, EUROFIT, ASSO Project ve Connecticut test bataryaları ile sınırlı olması, diğer potansiyel fiziksel uygunluk değerlendirme araçlarını dışlamaktadır. Bu durum, çalışmanın kapsamını ve bu testlerin kapsamadığı ölçüm alanlarını değerlendirme yeteneğini sınırlar. Son olarak, ölçümlerin yalnızca çalışmanın araştırmacıları tarafından yapılması, ölçüm sonuçları üzerindeki subjektivite riskini artırabilir. Bu durum, farklı araştırmacılar tarafından benzer ölçümlerin yapılması durumunda sonuçların tutarlılığını garantilemek için standart protokollerin ve eğitimlerin önemini vurgular. Bu sınırlılıklar, çalışmanın sonuçlarının yorumlanması ve genelleştirilmesi sırasında göz önünde bulundurulmalıdır.

Kara, R., Ulupınar, S., Sevindik-Aktaş, B. (2024). Sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk karnesinin EUROFIT, ASSO Project ve Connecticut test bataryalarıyla karşılaştırmalı analizi. *Avrasya Spor Bilimleri ve Eğitim Dergisi*, 6(2), 112-127.

Çıkar Çatışması: Makalenin yazarının, çalışma kapsamında herhangi bir kişisel ve finansal çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı: Bu çalışma R.K. isimli yazarın yüksek lisans tezinden üretilmiştir. Yazarlar tez aşamasında ve makaleye dönüştürme çalışmalarında işbirliği içinde çalışmışlardır.

Etik Kurul İzni ile ilgili Bilgiler

Kurul Adı: Erzurum Teknik Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulu

Tarih: 26.08.2022

Sayı: E-70400699-000-2200253717

Kara, R., Ulupınar, S., Sevindik-Aktaş, B. (2024). Sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk karnesinin EUROFIT, ASSO Project ve Connecticut test bataryalarıyla karşılaştırmalı analizi. *Avrasya Spor Bilimleri ve Eğitim Dergisi*, 6(2), 112-127.

KAYNAKLAR

Bianco, A., Mammina, C., Jemni, M., Filippi, A. R., Patti, A., Thomas, E., Paoli, A., Palma, A., & Tabacchi, G. (2016). A Fitness Index model for Italian adolescents living in Southern Italy: The ASSO project. *J Sports Med Phys Fitness*, 56(11), 1279-1288.

Bilim, A. S., Çetinkaya, C., & Ayfer, D. (2016). 12-17 yaş arası spor yapan ve spor yapmayan öğrencilerin fiziksel uygunluklarının incelenmesi. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 7(2), 53-60. <https://doi.org/10.17155/spd.74209>

Carella, P., Vitucci, D., Zanfardino, A., Cozzolino, F., Terracciano, A., Zanfardino, F., Rollato, A. S., Piscopo, A., Gallè, F., & Mancini, A. (2023). Lifestyle and physical fitness in adolescents with type 1 diabetes and obesity. *Heliyon*, 9(1), 01-09. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e13109>

Chung, J.-W., Lee, O., & Lee, K.-H. (2023). Estimation of maximal oxygen consumption using the 20 m shuttle run test in Korean adults aged 19-64 years. *Science & Sports*, 38(1), 68-74. <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2021.10.005>

Clemons, J. M., Duncan, C. A., Blanchard, O. E., Gatch, W. H., Hollander, D. B., & Doucet, J. L. (2004). Relationships between the flexed-arm hang and select measures of muscular fitness. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 18(3), 630-636. <https://doi.org/10.1519/R-12342.1>

Cotten, D. J., & Marwitz, B. (1969). Relationship between two flexed-arm hangs and pull-ups for college women. *Research Quarterly. American Association for Health, Physical Education and Recreation*, 40(2), 415-416. <https://doi.org/10.1080/10671188.1969.10614845>

Demir, İ. C., & Çilli, M. (2018). 12 haftalık pilates mat egzersizinin 14-15 yaş voleybol kız öğrencilerinin bazı biyomotor özellikler ve teknik performans üzerine etkilerinin incelenmesi. *Online Türk Sağlık Bilimleri Dergisi*, 3(1), 1-13. <https://doi.org/10.26453/otjhs.364026>

Encarnaçao, S., Rodrigues, F., Monteiro, A. M., Gouili, H., Hattabi, S., Sortwell, A., Branquinho, L., Teixeira, J. E., Ferraz, R., & Flores, P. (2023). Obesity status and physical fitness levels in male and female portuguese adolescents: A two-way multivariate analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(12), Article 6115. <https://doi.org/10.3390/ijerph20126115>

Gibson, A. L., Wagner, D. R., & Heyward, V. H. (2024). *Advanced fitness assessment and exercise prescription*. Human Kinetics.

Grgic, J. (2023). Test–retest reliability of the EUROFIT test battery: A review. *Sport Sciences for Health*, 19(2), 381-388. <https://doi.org/10.1007/s11332-022-00936-x>

Güler, İ. (2023). *Çocuklarda fiziksel uygunluk*. Efe Akademi Yayınları.

Holt, L. E., Pelham, T. W., & Burke, D. G. (1999). Modifications to the standard sit-and-reach flexibility protocol. *Journal of Athletic Training*, 34(1), 43-47.

Huerta-Urbe, N., Ramirez-Velez, R., Izquierdo, M., & Garcia-Hermoso, A. (2023). Association between physical activity, sedentary behavior and physical fitness and glycated hemoglobin in youth with type 1 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 53(1), 111-123. <https://doi.org/10.1007/s40279-022-01741-9>

- Kara, R., Ulupınar, S., Sevindik-Aktaş, B. (2024). Sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk karnesinin EUROFIT, ASSO Project ve Connecticut test bataryalarıyla karşılaştırmalı analizi. *Avrasya Spor Bilimleri ve Eğitim Dergisi*, 6(2), 112-127.
- İnce, M. L., & Hünük, D. (2013). Deneyimli beden eğitimi öğretmenlerinin sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk bilgi düzeyleri ve bilgi içselleştirme süreçleri. *Eğitim ve Bilim*, 38(168), 304-317.
- Jurak, G., Starc, G., & Leskošek, B. (2023). Centile reference curves of the SLOfit physical fitness tests for school-aged children and adolescents. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 37(2), 328-336. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000004265>
- Kaster, T., Dooley, F. L., Fitzgerald, J. S., Walch, T. J., Annandale, M., Ferrar, K., Lang, J. J., Smith, J. J., & Tomkinson, G. R. (2020). Temporal trends in the sit-ups performance of 9,939,289 children and adolescents between 1964 and 2017. *Journal of Sports Sciences*, 38(16), 1913-1923. <https://doi.org/10.1080/02640414.2020.1763764>
- King-Dowling, S., Fortnum, K., Chirico, D., Le, T., Kwan, M. Y., Timmons, B. W., & Cairney, J. (2024). Reliability of field-and laboratory-based assessments of health-related fitness in preschool-aged children. *American Journal of Human Biology*, 36(2), 01-11. e23987. <https://doi.org/10.1002/ajhb.23987>.
- López-Miñarro, P. A., & Rodríguez-García, P. L. (2010). Hamstring muscle extensibility influences the criterion-related validity of sit-and-reach and toe-touch tests. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(4), 1013-1018. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181c7c60d>
- Lugowska, K., Kolanowski, W., & Trafialek, J. (2023). Increasing physical activity at school improves physical fitness of early adolescents. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(3), Article 2348. <https://doi.org/10.3390/ijerph20032348>
- McSwegin, P. J., Plowman, S. A., Wolff, G. M., & Guttenberg, G. L. (1998). The validity of a one-mile walk test for high school age individuals. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 2(1), 47-63. https://doi.org/10.1207/s15327841mpee0201_4
- Melendez, J. S. (2004). *The relationship between teachers' attitude toward fitness testing and student performance on the Connecticut physical fitness assessment*. Teachers College, Columbia University.
- Mohajan, D., & Mohajan, H. K. (2023). A study on body fat percentage for physical fitness and prevention of obesity: a two compartment model. *Journal of Innovations in Medical Research*, 2(4), 1-10. <https://doi.org/10.56397/JIMR/2023.04.01>
- Nalbant, Ö. (2018a). 13-14 yaş kız ve erkek basketbolcuların fiziksel ve kondisyonel özelliklerinin karşılaştırılması. *SPORMETRE: Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 16(1), 55-60. https://doi.org/10.1501/Sporm_0000000342
- Newman, D. G., Pearn, J., Barnes, A., Young, C., Kehoe, M., & Newman, J. (1984). Norms for hand grip strength. *Archives of Disease in Childhood*, 59(5), 453-459. <https://doi.org/10.1136/adc.59.5.453>
- Nuzzo, J. L. (2020). The case for retiring flexibility as a major component of physical fitness. *Sports Medicine*, 50(5), 853-870. <https://doi.org/10.1007/s40279-019-01248-w>
- Olds, T., Tomkinson, G., Léger, L., & Cazorla, G. (2006). Worldwide variation in the performance of children and adolescents: an analysis of 109 studies of the 20-m shuttle run test in 37 countries. *Journal of Sports Sciences*, 24(10), 1025-1038. <https://doi.org/10.1080/02640410500432193>

Kara, R., Ulupınar, S., Sevindik-Aktaş, B. (2024). Sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk karnesinin EUROFIT, ASSO Project ve Connecticut test bataryalarıyla karşılaştırmalı analizi. *Avrasya Spor Bilimleri ve Eğitim Dergisi*, 6(2), 112-127.

Özbay, S., & Ulupınar, S. (2022). Strength-power tests are more effective when performed after exhaustive exercise in discrimination between top-elite and elite wrestlers. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 36(2), 448-454. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000003456>

Pirjol, D. I., Răsădean, M., & Baniş, P. (2017). Motor skill development for children between the ages of 6 to 8 as a result of finishing an initiation level swimming course. *Timisoara Physical Education and Rehabilitation Journal*, 10(19), 58-62. <https://doi.org/10.1515/tperj-2017-0017>

Ruiz, J. R., Silva, G., Oliveira, N., Ribeiro, J. C., Oliveira, J. F., & Mota, J. (2009). Criterion-related validity of the 20-m shuttle run test in youths aged 13–19 years. *Journal of Sports Sciences*, 27(9), 899-906. <https://doi.org/10.1080/02640410902902835>

Salman, U., İhsan, S., & Mirzeoğlu, A. D. (2018). Beden eğitimi öğretmenleri gözüyle sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk karnesi. *İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 5(3), 1-24.

Taşkın, C., Karakoç, Ö., Acaroglu, E., & Budak, C. (2015). Futbolcu çocuklarda seçilmiş motorik özellikler arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 101-107. <https://doi.org/10.17155/spd.74072>

T. C. Sağlık Bakanlığı. (2019). Çocukluk Çağı Obezitesinin Önlenmesi ile ilgili Eylem Planı 2019–2023. Türkiye Sağlıkla Beslenme ve Hareketli Hayat Programı, Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Sağlık Bakanlığı, Yayın No: 773

Turan, M., Savaş, B. Ç., & Mavibaş, M. (2023). Examination of dispositional hope levels of students of the faculty of sports sciences according to various variables. *International Journal of Education Technology and Scientific Researches*, 8(21), 364-374. <http://dx.doi.org/10.35826/ijetsar.568>

Ulupınar, S., & Özbay, S. (2020). An easy-to-apply series of field test for physical education teachers in an educational setting: Alpha test battery. *Journal of Pedagogical Research*, 4(3), 262-271. <http://dx.doi.org/10.33902/JPR.2021464339>

Ulupınar, S., & Özbay, S. (2021). Sağlıkla ilgili fiziksel uygunluk karnesinde yer alan egzersizlerin güvenilirlik analizi. *Milli Eğitim Dergisi*, 50(229), 41-52.

Ulupınar, S., & Özbay, S. (2023). Mobil uygulamalar aracılığıyla koşma egzersizleri için performans ölçümü. *Dijital Çağda Spor Araştırmaları* 2, 15. <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub223.c960>

Wouters, M., Evenhuis, H. M., & Hilgenkamp, T. I. (2020). Physical fitness of children and adolescents with moderate to severe intellectual disabilities. *Disability and Rehabilitation*, 42(18), 2542-2552. <https://doi.org/10.1080/09638288.2019.1573932>.



Bu eser **Creative Commons Atıf-Gayri Ticari 4.0 Uluslararası Lisansı** ile lisanslanmıştır.