

Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu'nda Eğitim Gören Sporcularda Reaksiyon Zamanı, Vücut Yağ Yüzdesi ve Denge, Parametreleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi¹

Mehmet Şirin GÜLER¹, Güler YILDIRIM¹

DOI: <https://doi.org/10.38021/asbid.1203024>

ORJİNAL ARAŞTIRMA

Kafkas Üniversitesi,
Beden Eğitimi ve Spor
Yüksekokulu
Sarıkamış/KARS

Öz

Bu çalışmada Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu'nda eğitim gören sporcuların reaksiyon zamanı, vücut yağ yüzdesi ve denge, parametreleri arasında bulunan ilişkiyi incelemek amaçlanmıştır. Bu amaca bağlı olarak sporcuların reaksiyon zamanı, vücut yağ yüzdesi ve denge, ölçümleri alınmıştır. Bu çalışmanın evreni, 2021-2022 eğitim öğretim yılında Bartın Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi'nde aynı dönem eğitim-öğrenim gören, 18-30 yaş arasında farklı branşlarda faal olarak müsabakalara katılan ve haftada en az 3 antrenmana katılan 52 kadın ve 68 erkek olmak üzere toplam 120 sporcu oluşturmuştur. Çalışmada elde edilen bulguları analiz etmek için SPSS 22.0 İstatistik paket programı kullanılmıştır. Verilerin normal dağılıma sahip olup olmadığını belirlemek için Kolmogorov-Smirnov testi kullanılmış ve verilerin normal dağılıma sahip olduğu tespit edilmiştir. Verilerin analizinde tanımlayıcı istatistikler arasındaki ilişkiyi belirlemek için Pearson Korelasyon analizi uygulanmıştır. Araştırma sonucunda denge ile reaksiyon zamanı arasında ve reaksiyon zamanı ile vücut yağ yüzdesi arasında orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir ($p<0,01$). Erkek sporcularda denge reaksiyon zamanı arasında anlamlı bir ilişki olduğu ($p<0,01$). Kadın sporcularda ise reaksiyon zamanı ile vücut yağ yüzdesi arasında orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir ($p<0,01$).

Anahtar Kelimeler: Farklı Spor Dalı, Reaksiyon Zamanı, Vücut Yağ Yüzdesi, Denge, İlişki

Investigation of The Relationship Between Reaction Time, Body Fat Percentage End Balance, Parameters in Athletes Educated in Physical Education and Sports School

Abstract

In this study, it was aimed to examine the relationship between the reaction time, body fat percentage end balance, parameters of the athletes studying at the School of Physical Education and Sports. Depending on this purpose, the athletes' reaction time, body fat percentage end balance measurements were taken. The universe of this research is a total of 52 women and 68 men, who are studying at the Faculty of Sport Sciences at Bartın University in the 2021-2022 academic year, actively participating in competitions in different branches between the ages of 18-30 and participating in at least 3 training sessions per week. 120 athletes formed. SPSS 22.0 Statistics package program was used to analyze the findings obtained in the study. Kolmogorov-Smirnov' test was used to determine whether the data had a normal distribution and it was determined that the data had a normal distribution. In the analysis of the data, "Pearson Correlation" analysis was applied to determine the relationship between descriptive statistics. As a result of the research, it was determined that there was a moderately significant relationship between balance and reaction time, and between reaction time and body fat percentage ($p<0.01$). There is a significant relationship between balance reaction time in male athletes ($p<0.01$). It was determined that there was a moderately significant relationship between reaction time and body fat percentage in female athletes ($p<0.01$).

Keywords: Different Sports, Reaction Time, Body Fat Percentage, Balance, Relationship

Sorumlu Yazar:

Mehmet Şirin GÜLER
mehmet.guler@kafkas.edu.tr

Yayın Bilgisi

Gönderi Tarihi:
11.11.2022

Kabul Tarihi:
08.12.2022

Online Yayın Tarihi:
19.12.2022

¹ Bu araştırma Güler YILDIM'IN Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu'nda Eğitim Gören Sporcularda Reaksiyon Zamanı, Vücut Yağ Yüzdesi, Denge, Parametreleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi İsimli Yüksek Lisans Tezinden esinlenerek yazılmıştır.

Giriş

İnsanlar hareketleri ve sağlık üzerine yapılmakta olan çalışmaların ileri seviyeye geldiği günümüz toplumlarında, insanlar yaşam boyunca hep kolaylıklar düşünürken, uzun ve sağlıklı yaşamın kaynağı üzerine sayısız araştırmalar yapmışlardır. Bu araştırmalar neticesinde fiziksel aktivite, spor ve spor bilimleri ortaya çıkmıştır. Fiziksel aktivite ve spor hayatımızda en yararlı etkinlikler ve günlük yaşamımızın önemli fazlarından biridir. Literatür incelendiğinde, bütün fiziksel hareketlerin temelini genel olarak dayanıklılık, kuvvet, esneklik, sürat, denge, reaksiyon zamanı, çeviklik ve koordinasyon gibi biyomotorik öğeleri oluşturmaktadır. Yapılan aktivitenin ya da sporların özelliklerine bağlı olarak bu temel öğeler, birlikte etkileşim içerisinde farklı yöntem ve düzeyler ile öne çıkmakla birlikte branşın özelliğine göre verimlilikleri düzeylerinin neler olduğu spor dalına göre belirlenmektedir. Bu durumların yanı sıra her bir temel öğeyi etkileyen özellik kendi alt kısımlarının da etkisi altındadır (Bompa, 1998). Örneğin düşük yağ yüzdesi spor aktivitelerini olumlu bir şekilde etkilerken, yağ yüzdesinin fazla olması denge, esneklik, kuvvet ve sürat gibi temel öğeleri negatif yönde etkilemekte ayrıca mukavemet sporlarında fazla çaba sarf ederken enerji kayıplarına neden olmaktadır (Engels vd., 2002). Denge sporsal faaliyetler içerisinde başarı için vücut kompozisyonunu koruyabilme düzeyinin oldukça etkili olduğu bilinmektedir. Bu sebepten hareket yoğunluğu olan ve anlık değişkenlik gösteren dinamik sporlar için temel bir yetenektir (Altay, 2001). Vücut ağırlık merkezinin ani hareketler sırasında dayanma düzeyinin fazlaştırılması ve olağan dışı durumlarda devamını aynı şekilde koruyabilmesi için kuvvet, çeviklik, esneklik, sinir ileti hızı gibi temel motorik özelliklerinin yetersiz olması denge düzeyinin azalmasına neden olmaktadır (Zenbilci, 1995).

Reaksiyon zamanı kişilerin uyaranlar nedeniyle oluşturduğu ilk kas tepkimesi ya da hareketi gerçekleştirme arasındaki zamanı belirleyen kalıtsal bir özelliktir. Ayrıca reaksiyon zamanı aniden oluşan ve planlama yapılmadan, sinyal ulaşmadan, bu sinyallere cevabın verildiği ana kadar geçirilen süredir (Biçer, 2007). Drever (1968)'e göre, algılama durumu ya da herhangi bir değişkeni tanımak ve ayırt etme süresi olarak tanımlamıştır.

İnsan bedeninin yağ ve yağsız komponentlerini belirtmek için kullanılan yağ komponenti genel olarak vücut yağ yüzdesi olarak ifade edilmektedir. Yağsız komponente ise yağsız vücut oranı olarak adlandırılmaktadır (Hoeger, 1990). Yetişkin bir erkekte vücut yağ yüzdesi, vücut ağırlık toplamının %15 ile %17'si gibi bir bölümünü kapsamaktadır. Bundan dolayı kadın ve erkekler arasında olan performans farklılığı kadınların yağ oranının erkeklerden fazla olmasından kaynaklı olmasıyla açıklanabilir (Tamer, 1995).

Tüm bu görüşler neticesinde farklı spor dallarındaki sporcuların gerek vücut yağ oranı gerekse denge ve reaksiyon değerlerinin bireysel başarılarında önemli derecede farklılıklar ortaya çıkardığı düşünülmektedir. Literatürde var olan çalışmalar incelendiğinde, spor eğitimi verilen farklı branşlardaki sporcuların reaksiyon süresi, vücut yağ oranı ve denge ile ilişkisine yönelik yeterli düzeyde çalışma olmadığı görülmüştür. Bu nedenle, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu'nda eğitim gören sporcuların reaksiyon zamanı, vücut yağ yüzdesi ve denge parametreleri arasındaki ilişkiyi incelemek literatüre katkı sunacağı düşünülmektedir.

Gereç ve Yöntem

Yapılan çalışma, ölçüm yöntemleri ve gözlemlerinin tekrarlanabildiği ve sayısal araştırmalarla, nicel araştırma teknikleri içerisinde tecrübe araştırma desenleri içerisinde yer alan deneysel araştırma deseni kullanılmıştır. Bu çalışma Kafkas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Gelişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu 30.06.2022 tarihli 81829502.903/80 Sayı numarası ile onaylanmıştır.

Araştırmanın Modeli

Araştırmada katılımcıların testler esnasında maksimum efor sarf ettiği ve ölçüme gelmeden önce maksimum efor sarf eden bir antrenman ya da uygulamaya katılmadan dinledik olarak geldiği varsayılmaktadır. Araştırmada 2021-2022 Eğitim/Öğretim yılı Bartın Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesinde öğrenim gören 120 sporcu ve ilişkileri ölçmek için kullanılan parametreler ile sınırlıdır.

Evren ve Örneklem / Çalışma Grubu

Bu araştırmanın evreni, 2021-2022 öğretim yılında Bartın Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi'nde aynı dönem eğitim gören, 18-30 yaş arasında farklı spor dallarında faal olarak müsabakalara katılan ve haftada en az 3 antrenman periyoduna dâhil olan 52 kadın ve 68 erkek olmak üzere toplam 120 sporcu oluşturmuştur. Çalışma sporcuların gönüllü katılımlarıyla gerçekleşmiştir.

Veri Toplama Araçları

Veri toplamında fiziksel ölçüm (Vücut Ağırlığı Ölçümü ve Boy Ölçümü) ve performans ölçümleri (Reaksiyon Zamanı, Denge Testi) yapılmıştır.

Vücut Ağırlığı ve Boy Ölçümü

Araştırmaya katılan sporcularının vücut ağırlıkları (kg) çıplak ayakla ve hafif kıyafetlerle olacak şekilde 0,01 duyarlı derecesi olan aletle (Almanya markalı Seca 769) boy ölçer terazisi ile ölçülmüştür (Alpay vd., 2015). Boy uzunlukları sporcu ayakta dururken boy ölçümü 0,5 cm

hassasiyeti dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir (Ergün ve Erten, 2004).

Segmental Profesyonel Vücut Yağ Yüzdesi Analiz Ölçüm Aracı

Sporcuların vücut yağ ve kas oranını belirlemek için segmental profesyonel vücut yağ yüzdesi analiz ölçümü kullanılmıştır. Profesyonel olarak geliştirilmiş olan bu cihaz toplam vücut ağırlığı, body mass indeks, kas direnci, vücut yağ ve yağsız kütlesi, vücut yağ oranı, vücut sıvı oranı ve bölgesel kas ağırlığını rapor halinde hazırlayan ve ilgili kişi için ideal yağ oranlarını da raporda görebilmesini sağlayan özelliklere sahiptir (Barak vd., 2016).

Reaksiyon Zamanı

Araştırmaya katılan sporcuların görsel ve işitsel reaksiyon zaman ölçümleri Newtest 1000 aleti ile yapılmıştır. Alet 3 uyarı vermektedir. 1 ve 3 numaralı uyarılar görsel (ışık), 2 numaralı uyarı ise işitsel (ses) uyarı vermektedir. Ölçüm sonuçlarının kaydedilmesi için daha önceden her sporcu için bilgi formu oluşturulmuştur. Newtest 1000 aletinin deneğin önünde bulunacak bölümü masadan 10 cm uzaklığa yerleştirilmiş ve sporcudan dominant elini masanın üzerine koyması istenmiştir. “Hazır” komutu ile ses veya ışık uyarılarından birisi verildiğinde en kısa sürede uyarılara göre düğmelere basması istenmiştir. Sonuçlar önceden hazırlanmış ölçüm sonuç kâğıtlarına kaydedilmiştir. Her denekten ses ve ışık uyarılarına karşı 10 deneme alınmıştır. İlk 5 deneme alıştırmaya kabul edilerek, son 5 denemenin ortalaması reaksiyon zamanı olarak belirlenmiştir (Tamer, 1995).

Denge Testi

Araştırma grubundaki sporcuların statik dengelerini belirlemek için Flamingo Denge testi kullanılmıştır. Bu test; 50 cm uzunluk, 4 cm yükseklik ve 3 cm eni olan tahta bir denge aleti ile yapılmıştır. Sporculardan dominant ayağı ile bu denge aleti üzerine çıkarak dengede duruşlarına müteakiben diğer ayağını dizinden kalçasına doğru çekerek, aynı bölgedeki eli ile tutmaları ve 1 dakika süresince dengede kalmaları istenmemiştir. Denge bozulduğunda dakika durdurulmuştur. Sporcular denge aletine çıkarak dengesini tekrar sağladığında, süre kaldığı yerden devam etmiş, bir dakika süreyle test bu şekilde devam ettirilmiştir. Süre tamamlandığında, sporcuların her denge sağlama girişimi sayılmış ve bu sayı test bitiminde, araştırma grubunun puanı olarak kaydedilmiştir (Hazar, 2007).

Verilerin Analizi

Elde edilen veriler SPSS 22.0 istatistik paket programında analiz edilmiştir. Verilerin normal dağılımı belirlemek için Kolmogorov-Smirnov testi kullanılmış ve verilerin normal dağılıma sahip olduğu tespit edilmiştir. Verilerin analizinde tanımlayıcı istatistikler arasındaki ilişkiyi belirlemek için “Pearson Korelasyon” analizi uygulanmıştır.

Bulgular

Bu bölümünde elde edilen verilere ilişkin yapılan analizler ve sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 1

Çalışmaya Katılan Sporcuların Fiziksel Özellikleri

Branş	Cinsiyet	N	Yaş (yıl)	Spor Yaşı (yıl)	Boy Uzunluğu (cm)	Vücut Ağırlığı (kg)
Karate	Erkek	8	21±1,85	7±1,85	179,75±4,92	76,25±8,36
	Kadın	3	21,33±1,24	3,33±0,47	167±3,74	50,4±1,17
Atletizm	Erkek	10	20±0,63	3,6±1,2	173,6±2,49	69,72±5,22
	Kadın	9	19,44±1,94	4±0,66	162,66±3,09	48,93±1,6
Hentbol	Erkek	4	19,5±0,5	6,5±1,5	177,5±8,5	85±20
	Kadın	4	21,5±1,5	3,5±2,5	163±5	57,5±4,5
Halter	Erkek	7	20,57±0,90	3,74±1,66	176,3±7,70	74±7,38
	Kadın	11	19,91±1,08	3,63±1,06	165,9±10,61	60,51±4,81
Batminton	Erkek	4	20,5±1,5	4,25±1,29	173±3,53	69,8±6,33
	Kadın	4	22±0,5	4±0,5	159±1,25	65±5,2
Voleybol	Erkek	9	19,89±1,05	6,44±1,58	180,4±5,19	69,56±2,87
	Kadın	4	20,5±0,57	6,5±0,59	172±2,88	57±9,23
Teakwondo	Erkek	4	20,75±1,63	4,75±1,78	176±6,28	71,3±5,42
	Kadın	6	19,5±0,76	6,33±2,35	160,5±6,42	56,2±4,04
Güreş	Erkek	15	20,53±1,25	5,73±1,84	177,5±5,37	71,6±10,2
	Kadın	6	19,33±1,97	5,5±1,5	154,33±3,39	66,11±3,63
Basketbol	Erkek	7	20,28±0,45	5,42±1,59	180,28±4,29	71,14±6,95
	Kadın	5	20,6±2,24	6,6±1,49	160±6,41	64,18±5,05
TOPLAM	Erkek	68	20,35±1,20	5,32±1,99	177,38±5,87	72,46±9,36
	Kadın	52	20,19±1,71	4,73±1,87	162,19±7,23	58,26±7,23

Tablo 1’de çalışmamıza katılan erkek sporcuların (n=68) ortalama yaşları 20,35±1,20 (yıl), spor yaşları 5,32±1,99 (yıl), boy uzunlukları 177,38±5,87 (cm) ve vücut ağırlıkları 72,46±9,36 (kg) olarak tespit edilmiştir. Ayrıca kadın sporcuların (n=52) yaşları 20,19±1,71 (yıl), spor yaşları 4,73±1,87 (yıl), boy uzunlukları 162,19±7,23 (cm) ve vücut ağırlıkları 58,26±7,23 olarak tespit edilmiştir.

Tablo 2

Çalışmaya Katılan Sporcuların Performans Özellikleri

Branş	Cinsiyet	N	V.Y.Y. (%)	Reaksiyon Süresi (Sn)	Flamingo Denge (Adet)
Karate	Erkek	8	12,46±0,56	388,5±94,38	9,75±1,75
	Kadın	3	20,93±6,08	413±21,11	14±2,94
Atletizm	Erkek	10	14,98±4,29	457,8±62,07	15,8±3,12
	Kadın	9	23,52±6,62	392,44±8,77	13,44±5,63
Hentbol	Erkek	4	15,2±0,2	373,5±17,5	10±03
	Kadın	4	12,5±1,85	521,5±93,5	15,5±4,5
Halter	Erkek	7	15,24±3,57	372,3±36,91	13±8
	Kadın	11	16,7±5,5	423,8±45,42	13,82±2,97
Batminton	Erkek	4	10,32±3,55	358±3,67	11±8,92
	Kadın	4	20,6±2,35	469±47,55	16±5,2
Voleybol	Erkek	9	15,03±3,67	403,3±64,46	11,67±1,32
	Kadın	4	24,45±10,68	425,5±52,53	9,5±1,73
Teakwondo	Erkek	4	13,27±4,63	358,5±3,35	10,5±8,64
	Kadın	6	17,71±1,21	426,16±9,59	14,83±2,19
Güreş	Erkek	15	13,79±3,44	455,2±108,5	14,93±4,32
	Kadın	6	15,04±0,93	447,16±37,03	15,5±2,5
Basketbol	Erkek	7	12,44±2,88	374,57±83,13	8,57±4,71
	Kadın	5	19,67±7,25	385±37,14	16,2±1,83
TOPLAM	Erkek	68	13,87±3,64	407,82±83,38	12,38±5,43
	Kadın	52	19,07±6,48	428,11±53,54	14,26±3,74

Tablo 2’de toplamda çalışmamıza katılan erkek sporcuların (n=68) ortalama V.Y.Y. 13,87±3,64 (%), reaksiyon süresi 407,82±83,38 (sn), flamingo denge 12,38±5,43 adet olarak tespit edilmiştir. Ayrıca kadın sporcuların (n=52) ortalama V.Y.Y. 19,07±6,48 (%), reaksiyon süresi 428,11±53,54 (sn), flamingo denge 14,26±3,74 adet olarak tespit edilmiştir.

Tablo 3

Çalışmaya Katılan Sporcularda Denge ile Vücut Yağ Yüzdesi Arasındaki Korelasyon Analizi

Performans	Cinsiyet	N	V.Y.Y. (%)	
			R	P
Denge	Erkek	68	,125	,312
	Kadın	52	,047	,742

Tablo 3’de çalışmaya katılan erkek ve kadın deneklerde denge ile vücut yağ yüzdesi arasında anlamlı bir ilişki olmadığı tespit edilmiştir ($p<0,05$).

Tablo 4

Çalışmaya Katılan Sporcularda Denge ile Reaksiyon Zamanı Arasındaki Korelasyon Analizi

Performans	Cinsiyet	N	Reaksiyon Zamanı	
			R	P
Denge	Erkek	68	,457**	,000
	Kadın	52	,036	,801

Tablo 4’de çalışmaya katılan erkek deneklerde denge ile reaksiyon zamanı arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilirken ($p<0,01$) kadın deneklerde ise anlamlı bir ilişki olmadığı tespit edilmiştir ($p<0,05$).

Tablo 5

Çalışmaya Katılan Sporcularda Reaksiyon Zamanı ile Vücut Yağ Yüzdesi Arasındaki Korelasyon Analizi

Performans	Cinsiyet	N	V.Y.Y. (%)	
			R	P
Reaksiyon Zamanı	Erkek	68	-,143	,244
	Kadın	52	-,506**	,000

Tablo 5’de çalışmaya katılan erkek sporcularda reaksiyon zamanı ile vücut yağ yüzdesi arasında anlamlı bir ilişki olmadığı tespit edilirken ($p<0,05$) kadın sporcularda ise negatif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir ($p<0,01$).

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu’nda eğitim gören sporcuların reaksiyon zamanı, vücut yağ yüzdesi ve denge parametreleri arasında bulunan ilişkiyi incelemek amaçlanmıştır.

Sportif performans içerisinde, kalıtsal özellik, reaksiyon zamanı, denge, esneklik, kuvvet, hız, ani karar verebilme, konsantrasyon seviyesi, çeviklik ve koordinasyon gibi birçok motorik performanstan bahsetmek mümkündür (Chaouachi vd., 2014; Karacabey, 2013; Spor is vd., 2010). Çeviklik performansı kuvvet, sürat, güç, teknik, antropometrik, çabukluk, dinamik denge, sezgi (önsezi), reaksiyon zamanı gibi birbirleri içerisine giren ve birbiri ile ilişkisi pek çok açıdan etkilenebilmektedir (Eroğlu, 2014).

Denge ile Vücut Yağ Yüzdesi

Denge performansı, etkili bir performans sergileyebilmek ana faktörlerden birisidir. İnsanların denge performansı sağlama yeteneği, diğer motor sistemler ve vücut yapılarıyla koordine edilmesi ve gelişmesi belirleyici ana faktördür (Aksu, 1994). Cote vd. (2005)'de yapmış oldukları çalışmada postural kontrol ve dinamik denge günlük yaşam aktiviteleri içinde veya spor organizasyonlarında maksimum performans sergilemek için gerekli öğeler olduğunu bildirmişlerdir. Boy, kilo, gövde uzunluğu, antropometrik uzunluklar, vücut yağ oranı gibi antropometrik değişkenlerin spor branşına özgü hareketleri uygulamada başarı için önemlidir. Yetenek seçimi veya bireyin hangi spor dalına yönlendirilmesi gerektiği ve belirlenen spor dalına özgü avantaj sağlayabilecek antropometrik özellikler olarak değerlendirilebilir. Örneğin kısa boy, kısa uzuvlara sahip olan ve düşük ağırlık merkezlerine sahip birisi ile tam tersi özelliklere sahip birisine kıyasla daha hızlı ve çabuk yön değiştirebilmektedir. Aynı ağırlığa sahip iki sporcunun yağ oranı daha düşük olan sporcunun diğerine oranla daha fazla güç üretebileceği söylenilebilir (Dowes ve Roozen, 2011). Bunun nedeni düşük yağ yüzdesine sahip olan kişinin kas oranının fazla olmasından kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Araştırmada çalışmaya katılan erkek ve kadın deneklerde denge ile vücut yağ yüzdesi arasında anlamlı bir ilişki olmadığı tespit edilmiştir ($p < 0,05$) (Tablo 3). Denerel (2011)'in yapmış olduğu çalışmada erkeklerde vücut kitle indeksinin, kadınlarda da sadece vücut ağırlığının denge performansını olumsuz etkilediğini bildirmiştir. Denge ile vücut yapısı arasında ilişkiyi araştırmak üzerine yapılmış diğer benzer çalışmalar incelendiğinde, Turan vd. (1992)'nin yapmış olduğu çalışmada erkeklerde vücut kütle indeksinin, kadınlarda ise sadece vücut ağırlığının denge skorunu olumsuz etkilediğini bildirmiştir. Ancak her iki araştırmada da vücut yağ yüzdesi ile ilgili bir ilişkiden değildi, diğer morfolojik değerlerin ilişkili olduğunu belirtmişlerdir. Bu durum araştırmamızda bulunan denge ile vücut yağ yüzde performansları arasındaki ilişkinin olmamasının nedeni olarak açıklayabilir.

Denge ve Reaksiyon Zamanı

Reaksiyon zamanını pozitif ya da negatif şekilde etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Gündüz (1998)'e göre reaksiyon zamanlarını olumlu etkilemekte olan faktörler dikkat, doping,

motivasyon, ısınma, eğitim düzeyi, sürat antrenmanı, alışkanlıklar vb. etkenler iken, negatif faktörler alkol, uyarının cinsi, yorgunluk, yetersiz antrenman, yaş, cinsiyet, şişmanlık vb. diğer etmenler mevcuttur. Yine Kosinski (2009)'nin yapmış olduğu çalışmada reaksiyon zamanını etkileyen etmenlerden bahsederken denge performansından bahsetmemiştir. Araştırmamızda çalışmaya katılan erkek deneklerde denge ile reaksiyon zamanı arasında orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilirken ($p<0,01$) kadın deneklerde anlamlı bir ilişki olmadığı tespit edilmiştir($p<0,05$) (Tablo 4). Literatür incelendiğinde, Arslanoğlu vd. (2010)'nin elit badmintoncularda reaksiyon zamanı ve denge arasındaki ilişkiyi incelemek için yapmış oldukları çalışmada reaksiyon zamanı ile dinamik denge skorları arasında ilişki olmadığı bildirmiştir. Ancak Kocahan vd. (2018)'nin yapmış oldukları çalışmada reaksiyon zamanı ile denge testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğunu bildirmiştir. Yine Karakaş (2012)'in çoklu reaksiyon zamanı ile izokinetik denge arasındaki ilişkiyi incelemek için yapmış olduğu çalışmada statik ve dinamik denge performansı ile reaksiyon zamanı arasında anlamlı bir ilişki olduğunu bildirmiştir. Bu çalışmalar araştırmada bulunan denge ile reaksiyon zamanı arasındaki ilişki sonuçlarını destekler niteliktedir.

Sonuç

Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu'nda eğitim gören sporcularda reaksiyon zamanı, vücut yağ yüzdesi ve denge parametreleri arasındaki ilişkinin incelenmesi olarak amaçlanmış, erkek ve kadın sporcularda denge ile vücut yağ yüzdesi arasında anlamlı bir ilişki olmadığı tespit edilmiştir. Erkek sporcularda denge ile reaksiyon zamanı arasında orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilirken; kadın sporcularda ise anlamlı bir ilişki olmadığı tespit edilmiştir. Erkek sporcularda reaksiyon zamanı ile vücut yağ yüzdesi arasında anlamlı bir ilişki olmadığı tespit edilirken; kadın deneklerde ise orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Literatür taraması yapıldığında sporcularda reaksiyon zamanı, vücut yağ yüzdesi ve denge, parametreleri arasında yapılmış yayınlar çalışmamızı destekler niteliktedir.

Öneriler

1. Bu çalışma daha kapsamlı bir hale getirilerek farklı parametrelerde sporcuların performansını artıracak veya düşürecek etkenleri araştırmada yol gösterici olabilir.
2. Çalışmanın içeriği geliştirilerek daha farklı parametreler incelenebilir ve parametreler arasında kıyaslama yapılarak sporun geleceğine yön verilebilir.
3. Çok sayıda farklı yaş grupları ve farklı branşında sporcu grupları üzerinde araştırmalar yapılabilir.

Etik Kurul İzin Bilgileri

Etik değerlendirme kurulu: Kafkas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Gelişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu

Etik değerlendirme belgesinin tarihi:30.06.2022

Etik değerlendirme belgesinin sayı numarası: 81829502.903/80

Araştırmacıların Katkı Oranları Beyanı

Araştırmanın tüm aşamalarında iki yazar da eşit katkıda bulunmuştur.

Çatışma Beyanı

Yazarların araştırma ile ilgili bir çatışma beyanı bulunmamaktadır.

Kaynakça

- Aksu, S. (1994). *Denge eğitiminin etkilerinin postural stres testi ile değerlendirilmesi*. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Bilim Uzmanlığı Tezi. Ankara.
- Alpay, C. B., Ersöz, Y., Karagöz, Ş., ve Oskouei, M. M. (2015). Elit güreşçilerde müsabaka öncesi ağırlık kaybı, vücut kompozisyonu ve bazı mineral seviyelerinin karşılaştırılması. *International Journal of Science Culture and Sport (IntJSCS)*, 4: 338-348.
- Altay, F. (2001). *Ritmik jimnastikte iki farklı hızda yapılan chaine rotasyon sonrasında yan denge hareketinin biyomekanik analizi*. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi. Ankara.
- Arslanoğlu, E., Aydoğmuş, M., Arslanoğlu, C., ve Şenel, Ö. (2010) Badmintoncularda reaksiyon zamanı ve denge ilişkisi. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 4(2), 131-136.
- Barak, R., Özkan, A., ve Öz, Ü. (2016). Elit altı kadın basketbol ve hentbolcularda alt ve üst ekstremiteden elde edilen bazı performans değişkenlerinin karşılaştırılması, *International Journal of Science Culture and Sport (IntJSCS)*, 4(SI 3), 882-889.
- Biçer, S. Y. (2012). <http://web.firat.edu.tr/firathaber/sayilar/203/8.pdf>.
- Bompa, T. O. (1998). *Antrenman kuramı ve yönetimi*. Çeviri: Keskin I, Toner B. Ankara, Bağırhan Yayınları.
- Chaouachi, A., Chtara, M., Hammami, R., Chtara, H., Turki, O., ve Castagna, C. (2014). Multidirectional sprints and small-sided games training effect on agility and change of direction abilities in youth soccer. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 28(11), 3121-3127.
- Cote, K. P., Brunet, M. E., Ganseder, B. M., ve Shultz, S. J. (2005). Effects of pronated and supinated foot postures on static and dynamic postural stability. *Journal of Athletic Training*, 40(1), 41.
- Dowes, J., ve Roozen, M. (2011). *Developing agility and quickness*. USA: Human Kinetics, 1-147.
- Drever, J. (1968). *Dictionary of psychology*. Penguin Books, Aylesbury, Bucks,
- Engels H. J., Currie, J. S., Lueck, C. C., ve Wirth, J. C. (2002). Bench/step training with and without extremity loading: Effects on muscular fitness, body composition profile, and psychological affect. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 42, 71-78.
- Ergün, A., ve Erten, F. (2004). Öğrencilerde vücut kitle indeksi ve bel çevresi değerlerinin incelenmesi. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*. 57 (2), 57-61.
- Bilgili, G. N. A. (1998). *Saray medikal yayıncılık*, Kanyılmaz Matbaası.
- Hazar, F., ve Taşmektepligil, Y. (2008). Puberte öncesi dönemde denge ve esnekliğin çeviklik üzerine etkilerinin incelenmesi. *Spor Bilimleri Dergisi*, 6(1), 9-12.

- Karacabey, K. (2013). Sport performance and agility tests. *Journal of Human Sciences*, 10(1), 1693- 1704.
- Karakaş, F. (2012). *Çoklu reaksiyon zamanı ile izokinetik denge arasındaki ilişkinin incelenmesi*, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Samsun.
- Kocahan, T., Ustundağ, B., Tortu, E., ve Deliceoğlu, G. (2018). Eskrime özgü görsel reaksiyon simülasyon testi ile denge, anaerobik güç ve görsel reaksiyon parametreleri arasındaki ilişkisinin incelenmesi. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 3(4), 169-180.
- Kosinski, R. J. (2008). A literature review on reaction time. *Clemson University*, 10(1), 337-344.
- Sporis, G., Milanovic, L., Jukic, I., Omrcen, D., ve Molinuevo, J. S. (2010). The Effect of agility training on athletic power performance. *International journal of Fundamental and Applied Kinesiology*, 41(1), 65-72.
- Tamer, K. (1995). *Sporda fiziksel-fizyolojik performans ölçülmesi ve değerlendirilmesi*. Türker Kitabevi, Ss: 44-53, Ankara.
- Tamer, K. (2000). *Sporda fiziksel ve fizyolojik performansın ölçülmesi ve değerlendirilmesi*. Bağırğan Yayımevi, Ankara.
- Turan, T., Kayserilioğlu, A., Şentürk, D., Subaşı, F. F., ve Güler, Ç. (1992). Sedanter bayanlarda 8 haftalık submaximal egzersiz programının fizyolojik parametrelerine etkisi, Spor Bilimleri 2.Ulusal Kongresi Bildirileri. Ankara.
- Zenbilci, N. (1995). *Sinir sistemi hastalıkları*. İstanbul Üniversitesi Basımevi. İstanbul.



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

¹ Bu çalışma 6. Uluslararası Akademik Spor Araştırmaları Kongresi'nde özet bildiri olarak sunulmuştur.