

T.C
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**BAŞLANGIÇ SEVİYESİNDEKİ JUDOCULARIN BRANŞA ÖZGÜ
TEST PERFORMANSLARI İLE FİZİKSEL UYGUNLUKLARI
ARASINDAKİ İLİŞKİ**

Ömer Faruk DEMİRCİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

Danışman
Prof. Dr. Şükrü Serdar BALCI

KONYA-2019

T.C
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**BAŞLANGIÇ SEVİYESİNDEKİ JUDOCULARIN BRANŞA ÖZGÜ
TEST PERFORMANSLARI İLE FİZİKSEL UYGUNLUKLARI
ARASINDAKİ İLİŞKİ**

Ömer Faruk DEMİRİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

Danışman
Prof. Dr. Şükrü Serdar BALCI

KONYA-2019

S.Ü Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne

Ömer Faruk DEMİRCİ tarafından savunulan bu çalışma, jürimiz tarafından Antrenörlük Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı: Prof.Dr. Serkan REVAN imza
Selçuk Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi

Danışman: Prof.Dr. Şükrü Serdar BALCI imza
Selçuk Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi

Üye: Dr.Öğr. Üyesi Sezgin KORMAZ imza
Selçuk Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi

ONAY:

Bu tez, Selçuk Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu..... tarihi ve sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Ender ERDOĞAN
Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Judo'da başarıya ulaşmak için sporcuların birçok özelliği aynı anda taşımaları gerekmektedir. Bu yüzden başlangıç seviyesindeki judocularda Dünya'da geçerlilik kazanılmış testleri uygulamak gerekir. Test sonuçları antrenörlere birçok bilgi vermektedir. Bu bilgiler başarıya ulaşmak için ipuçları içerir.

Çalışmanın yapılmasında katkısı olan tüm sporculara ve emeği geçenlere teşekkür ederim.

Ömer Faruk DEMİRCİ

İÇİNDEKİLER

SİMGELER VE KISALTMALAR.....	v
ÖZET	vi
SUMMARY	vii
1. GİRİŞ	1
1.1. Judo Müsabakalarında Kullanılan Enerji Sistemleri.....	3
1.2. Judocuların Fiziksel Uygunluğu	4
1.3. Judocuların Performansını Ölçmeye Yönelik Branşa Özgü Testler	6
1.3.1. Özel Judo Uygunluk Testi (SJFT)	6
1.3.2. Hikidashi Uchikomi Testi	8
1.3.3. Uchikomi Fitnes Testi	9
1.3.4. Santos Testi	9
1.3.5. On İstasyonlu Judo Beceri Testi	9
2. YÖNTEM.....	11
2.1. Denek Seçimi	11
2.2. Araştırma Sürecinin Genel Tasarımı.....	11
2.3. Katılımcılara Uygulanan Ölçüm ve Testler	12
2.3.1. Vücut kompozisyonu ölçümleri	12
2.3.2. Özel Judo Kondisyon Testi (SJFT)	12
2.3.3. Hikidashi Uchi-komi Testi (HUT).....	12
2.3.4. İzometrik ve Dinamik Judogi Tutma (Kavrama) Kuvvet Testi	13
2.3.5. Durarak Uzun Atlama Testi	13
2.3.6. Dikey Sıçrama Testi.....	14
2.3.7. Illinois Çeviklik Testi.....	14
2.3.8. Mekik Testi	14
2.3.9. Şınav Testi.....	15

2.3.10. Yirmi Metre (20 m) Mekik Koşu Testi	15
2.4. Verilerin İstatistik Analizi.....	15
3. BULGULAR.....	17
4. TARTIŞMA	26
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	32
6. KAYNAKLAR	33
7. ÖZGEÇMİŞ	38

SİMGELER VE KISALTMALAR

1-TM= Bir Tekrar Maksimum

ATP= Adenozin Trifosfat

BU= Boy Uzunluğu

cm= Santimetre

DS= Dikey Sıçrama

DUA= Durarak Uzun Atlama

HUT= Hikidashi Uchi Komi Test

İÇT= İllionis Çeviklik Testi

KAH= Kalp Atım Hızı

kg= Kilogram

m= Metre

ort= Ortalama

PC= Fosfokreatin

SJFT= Special Judo fitness Test

SPSS= Statistical Package For The Social Sciences

ST= Santos Testi

TS= Toplam Skinfold

UFT= Uchi Komi Fitness Test

VA= Vücut Ağırlığı

VKİ= Vücut Kütle İndeksi

VO_{2maks}= Maksimum Oksijen Tüketim Kapasitesi

YVA= Yağsız Vücut Ağırlığı

YY= Yağ Yüzdesi

ZAG= Zirve Anaerobik Güç

ÖZET
T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Başlangıç seviyesindeki judocuların branşa özgü test performansları ile fiziksel uygunlukları arasındaki ilişki

Ömer Faruk DEMİRCİ

Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı

YÜKSEK LİSANS TEZİ / KONYA-2019

Bu araştırmada başlangıç seviyesindeki judocuların judoya özgü performans testleriyle fiziksel uygunlukları arasındaki ilişkiler incelenmiştir.

Araştırmaya yaşları 10-14 arasında değişen egzersiz yapmasına sağlık açısından engeli bulunmayan, en az iki yıl judo antrenmanı deneyimi olan ve kendi yaş kategorisinde müsabakalara katılım sağlamış 10 kız 40 erkek toplamda 50 başlangıç seviyesinde judocu katıldı. Araştırmaya katılan judocuların vücut kompozisyonu ölçümleri boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve dört bölgeden alınan deri kıvrım kalınlığı ölçümleriyle tamamlandı. Sporcular özel judo kondisyon testi (SJFT), hikidashi uchi-komi testi (HUT), izometrik ve dinamik judogi tutma (kavrama) kuvvet, durarak uzun atlama, dikey sıçrama, Illinois çeviklik, mekik, şnav, 20 m mekik koşu testlerinin uygulamalarına katıldı. Uygulamalar herhangi bir sıra takip etmeksizin rastgele en az 2 en fazla 4 gün ara ile ve günün aynı saatinde yapıldı. Normal dağılım gösteren değişkenler arasındaki ilişki Pearson Korelasyon Analizi ile normal dağılım göstermeyen değişkenler ise Spearman Korelasyon Analiziyle incelendi. Anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak kabul edildi.

SJFT sergilenen toplam atış sayısı ve SJFT indeks puanları, HUT performansları, izometrik ve dinamik judogi tutma performansları ile aerobik güç, kuvvet, çeviklik, patlayıcı güç performansları arasında etki büyüklüğü ortadan büyüğe kadar değişen önemli ilişkiler olduğu saptandı. Judoya özgü testler ile vücut ağırlığı, vücut kütle indeksi, toplam deri kıvrım kalınlığı ve yağ yüzdesi gibi vücut kompozisyonu değişkenleri arasında etki büyüklüğü ortadan büyüğe kadar değişen negatif ilişkiler tespit edildi. SJFT, HUT ve judogi tutma test performansları arasında yine önemli pozitif ilişkiler tespit edildi.

Çalışma sonucunda incelenen SJFT, HUT, dinamik ve izometrik judogi tutma testlerinin başlangıç seviyesindeki çocuk ve genç ergen judocuların performansını belirlemede kullanılabileceği, sıklıkla uygulanan fiziksel uygunluk test sonuçlarıyla bu test performanslarının ilişkili olduğu söylenebilir.

Anahtar kelimeler: Judo, Özel judo kondisyon testi, Hikidashi uchi-komi testi, Judogi tutma testi

SUMMARY

REPUBLIC of TURKEY
SELCUK UNIVERSITY
HEALTH SCIENCES INSTITUTE

The relationship between physical fitness and judo specific tests performance of young novice judo athletes

Ömer Faruk DEMİRCİ
Department of Coaching Education

MASTER THESIS / KONYA-2019

The purpose of this study was to examine the relationship between judo specific and physical fitness tests performances of novice judo athletes.

50 novice judo athletes (10 females and 40 males, aged 10-14) who are healthy, have at least two years of judo experience and participate in competitions in their age-level voluntarily participated in this study. Anthropometric measurements included height and weight, and 4 site skinfold measurements. Participants carried out special judo fitness test (SJFT), Hikidashi uchikomi test (HUT), isometric and dynamic chin-up tests, standing long-jump, vertical jump, Illionis agility test, sit-up and push-up tests, 20m shuttle run test. Tests were applied randomly at the same time of the day between at least 2 at most 4 days rest intervals. When data shows normal distribution, the relationships among variables were carried out Pearson Correlation Test and when data shows abnormal distribution, the relationship was examined with Spearman Correlation Test. P value was set at $p < 0,05$.

Significant correlations whose effect size ranged from medium to high were found between SJFT total throw numbers and index, HUT performance, isometric and dynamic chin-up tests and aerobic power, strength, agility, explosive power performances. Negative correlations whose effect size ranged from middle to high were found between judo specific tests and body mass, body mass index, total skinfold thicknesses and body fat percentage. Moreover, significant correlation was found between SJFT, HUT and chin-up tests performances.

In conclusion, SJFT, HUT and chin-up tests can be used to evaluate performances of child and young adolescent judo athletes and it can be suggested that athletes' performances in these tests are related to the results of physical fitness tests.

Keywords: judo, special judo fitness test, chin-up test, young judo, judo performance

1. GİRİŞ

Judo anaerobik enerji sisteminin ağırlıkta olduğu ve anaerobik glikoliz sisteminin kullanıldığı bir spordur (Degoutte ve ark 2003). Genel olarak, alt vücut teknik uygulamalar sırasında kısa süreli yüksek yoğunluklu eylemlerde yer alırken, üst vücut kas grupları hem dayanıklılık hem de güç eylemlerinde yer alır. Judo müsabakalarında birçok kas grubu maç boyunca farklı eylemler gerçekleştirdiğinden, yüksek bir kardiyovasküler uygunluk da gerektirir (Franchini ve ark 2013b). Judocular bir günde kısa aralıklarla (ortalama 15 dk) 5-6 tane maç yapmak zorunda kalabilmektedirler, bu nedenle laktik asidi en kısa sürede vücuttan uzaklaştırabilen bir sporcu yorgunluğu daha kolay aşır sonraki maçlarında daha yüksek bir performansla ulaşabilir denilebilir (Franchini ve ark 2003). Bir judocunun başarılı olabilmesi için özellikle bu spor için gerekli olan fizyolojik özelliklere, özellikle de yüksek derecede aerobik ve anaerobik fiziksel uygunluğa sahip olması gerekmektedir (Thomas ve ark 1989). Bu nedenlerle, uluslararası müsabakalarda başarılı olmak isteyen judocuların antrenman sırasında mükemmel bir fiziksel uygunluk/kondisyon göstermeleri gerekmektedir (Franchini ve ark 2005). Judo müsabaka kurallarında belirli aralıklarla önemli değişiklikler yapılmaktadır. Bu değişen kurallar neticesinde judo da bazı teknik ve taktik değişimler olduğu bilinmektedir, bu değişimlerin sporcuların kondisyon durumu ve ihtiyaçlarını nasıl etkilediği henüz bilinmemektedir. Özellikle son yıllarda yapılan kural değişikliklerinin amacı judonun daha pozitif olması ve daha aktif olan sporcunun müsabakayı kazanmasını sağlamaya yöneliktir. Ancak bu amaca ulaşıp ulaşılamadığı konusunda kesin bir yargı bulunmamaktadır (Franchini ve ark 2013, Ceylan ve Balcı 2017).

Müsabaka kurallarındaki değişime göre antrenman içerikleri de değişiklik gösterebilmektedir. Antrenmanlar sonucu sporcunun performansındaki değişimler ise bazı performans testleriyle takip edilmektedir. Sporcuların performanslarını ölçmek için çok sayıda alan ya da laboratuvar testlerinin dışında judo branşına özgü performans testleri de bulunmaktadır. Judocuların aerobik gücünü değerlendirmeye yönelik Santos Testi, Uchi-Komi Mekik Koşu Testi, Judo İçin Minimum Laktat Testi, Randoride Maksimal Tükenme Süre Testi, Judoya Özgü Artırmalı Test uygulamaları bulunmaktadır. Anaerobik gücü değerlendirmek için ise Özel Judo Uygunluk Testi, Hikidashi Uchi-Komi Testi, Uchi-komi Uygunluk testleri kullanılabilir (Azevedo ve ark 2007, Santos ve ark 2010, Detanico ve Santos 2012, Ceylan 2016,

Chaabene ve ark 2018). Judoyla ilgili araştırmalarda kullanılan en yaygın test Özel Judo Uygunluk Testi (SJFT)'dir. Bu test her seviyeden judocunun performansındaki değişimleri izlemek için sıklıkla kullanılmaktadır (Franchini ve ark 2015, Marques ve ark 2017).

Hem aerobik hem de anaerobik gücün iyi bir seviyede olması judocuların yüksek performans göstermelerini sağlayabilir. Judo müsabakalarında baskın olarak anaerobik glikoliz sistemi kullanılıyor olsa da dört dakikaya uzayan veya altın puana kalan maçlar sırasında ve sonrasında çabuk toparlanma için iyi bir aerobik güce de sahip olmak gerekmektedir. Judo branşına özgü son yıllarda ortaya konan çok sayıda performans testi bulunmaktadır. Bu testler judo maçına özgü unsurlar içerdiği için judocuların antrenman ve maç performanslarıyla ilgili bilgi verebileceği düşünülmektedir. Geçerliliği ve güvenilirliği daha önceki çalışmalarda laboratuvar test sonuçlarıyla karşılaştırılan bu testlerle ilgili araştırma raporlarının çoğunluğu sadece üst düzey ya da yetişkin sporcular üzerine yoğunlaşmıştır (Sterkowicz ve ark 1999, Franchini ve ark 2007, Azevedo ve ark 2007, Wolska ve ark 2009, Santos ve ark 2011, Farzaneh Hesari ve ark 2014, Garbouj ve ark 2016, Fessi ve ark 2018, Chaabene ve ark 2018). Buna karşın başlangıç seviyesindeki genç sporcularda uygulamaları veya değerlendirmeleri sınırlı kalmaktadır (Lidor ve ark 2006, Fukuda ve ark 2013, Agostinho ve ark 2018). Bu nedenle judoya özgü testlerin özellikle başlangıç seviyesinde ya da genç sporcularda kullanılabilirliğinin değerlendirilmesi ayrıca diğer performans test sonuçları arasındaki ilişkilerin ortaya konulması açısından önemlidir. Çocuk ve genç ergen sporcuların judoya özgü performans testleri ile fiziksel uygunluk test sonuçları arasındaki ilişkileri incelenmiştir. Araştırma üç hipotez üzerine kurgulanmıştır; birincisi fiziksel uygunluk testlerinde iyi performans sergileyen sporcuların judoya özgü performans testlerinde de iyi skorlar elde edeceği ve özellikle kuvvet ve anaerobik güç ölçümleriyle Özel Judo Uygunluk Testi (SJFT) ve Hikidashi Uchi-komi testleri (HUT) arasında pozitif yüksek korelasyonlar olması öngörülmektedir. İkincisi, genel olarak vücut kompozisyonu ölçümleri ile test performansları arasında negatif ilişkiler vardır. Son olarak uygulanan SJFT, HUT, judogi kavrama test performansları arasında pozitif korelasyonlar mevcuttur.

1.1. Judo Müsabakalarında Kullanılan Enerji Sistemleri

Judo anaerobik sistemin ağırlıkta olduğu bir branştır ve baskın olarak anaerobik glikoliz sistemi kullanılmaktadır (Degoutte ve ark 2003) ve laktik asit birikimi, bazı çalışmalarda belirtildiği üzere sporcuda yorgunluğa sebep olmaktadır (Franchini ve ark 2003, Franchini ve ark 2009a). Bu sebeple egzersiz sonrası laktat eliminasyonunun hızı, yüksek şiddette yapılan çalışmalarda dayanıklılığı ve aynı şiddette sürecek olan performansı geliştirmek için büyük öneme sahiptir (Ahmaidi ve ark 1997). Judocular genellikle aynı gün içinde aralarında fazla zaman aralığı olmayan müsabakalar yapmaktadırlar. Bu da sporcularda laktik asit birikimine ve performansın düşmesine neden olabilir. Performans düşüşünün bir diğer nedeni ise yüksek laktat birikimi olan yüksek şiddetli aktivitelerin ardından laktat miktarının dinlenme değerlerine dönmesi için 30-60 dk gibi bir süreye ihtiyaç duyulmasıdır (Franchini ve ark 2003). Judo maçı ve dinlenme esnasındaki enerji taleplerini konu alan bir araştırmada judo maçı esnasında 12.3 mmol/l plazma laktat oranı ile birlikte anaerobik sistemin yanı sıra protein ve lipid metabolizmalarının da kullanıldığını belirtmişlerdir. Bu da kaslardaki glikojenin judo maçı esnasındaki tek enerji kaynağı olmadığını göstermektedir (Degoutte ve ark 2003). Polonyalı milli bir judocunun incelendiği bir vaka çalışmasında sporcunun uluslararası bir turnuvada yapmış olduğu maçlar ortalama 3:40 dk sürmüştür ve enerji üretiminde aerobik metabolizmanın da önemli derecede rol aldığı belirtilmiştir. Buna karşın, yapılan ataklar esnasında fosfojenik ve glikolitik enerji sistemlerinin de kullanıldığı belirtilmiştir. Ayrıca, sporcunun ilk maç esnasında 20.4 saniye içinde 10 atak yapmıştır ki bu sporcunun maçları karşılaştırıldığında en kısa sürede en çok atak sayısına denk gelmektedir ancak sporcunun en düşük laktat oranı bu maçın ardından saptanmıştır (11.0 mMol). Bu da atak sayısı ile laktik asit miktarı arasında paralel bir ilişkinin olmadığını göstermektedir. Yani laktik asit miktarı yapılan atak sayısı ile değil, aktivitenin süresi ve şiddeti ile alakalıdır. Bu çalışmadaki bir diğer konu ise yapılan Wingate testi sonrası elde edilen laktik asit miktarları ile maçıdaki değerlerin birbirinden tutarsız olmasıdır. Maç sonrası yapılan ölçümlerde, laktik asit miktarı Wingate testinden yüksek bulunmuştur. Sadece ilk ve son maçıdaki ölçümlerdeki laktik asit miktarı Wingate sonrası yapılan ölçüm sonuçlarından düşük bulunmuştur. Bu da judocuların anaerobik kapasitelerini belirlemede Wingate testindeki yükün judo maçlarında sarf edilen efora göre yetersiz olabileceğini göstermektedir (Laskowski ve ark 2012). Toparlanma çeşidinin etkilerinin incelendiği bir araştırmada judo maçlarının başlarında kısa süreli

interval ve ataklar sebebiyle laktik anaerobik metabolizmanın daha baskın olduğu ancak maç sonlarına doğru aerobik metabolizmanın ağır bastığı belirtilmiştir (Franchini ve ark 2003).

Julio ve ark (2017)'nin judo müsabakası esnasında tüketilen oksijen miktarına göre tahminde bulunulduğu çalışma sonuçları yukarıda belirtilen araştırma sonuçlarından farklıdır. Araştırmada farklı sürelerde müsabakalar (1,2,3,4-5 dk) uygulanmıştır. Çalışma sonucunda tüm sürelerde aerobik sistemin katkısı (%70) laktik anaerobik (%8) ve ATP-PC (%21) sistemden yüksek olduğu saptanmış. Üç dakika ve üzerindeki uygulamalarda ise ATP-PC'nin katkısının glikolitik sistemden daha yüksek olduğu, müsabaka süresi uzadıkça aerobik sistemin katkısının arttığı (%50'den %81'e) rapor edilmiştir.

1.2. Judocuların Fiziksel Uygunluğu

Judoda sporcular kilo kategorisine göre yarışır. Sporcuların kendi boy ve fiziki yapısına uygun kilo kategorisinde yarışması beklenmektedir. Ancak sporcular rakiplerine karşı avantaj sağlamak için ciddi derecede kilo düşerek bir alt kilo kategorisinde yarışmaya çalışmaktadırlar (Gürses ve ark 2018a). Sporcular özellikle maçtan önceki hafta belli bir kilo kategorisine düşebilmek için büyük oranda yeme içmeyi kesmektedirler. Dolayısıyla sporcuların antropometrik özelliklerini uzun süre korumaları gerekmektedir. Vücut ağırlığı ve vücut yağ yüzdesi cinsiyet, yaş, yarışma sıklığı ve uygulanan antrenmanlar doğrultusunda değişiklik gösteren gerekli ölçümlerdir. Elit sporcular daha alt seviyedeki sporcularla karşılaştırıldığında daha az yağ yüzdesine sahip oldukları bildirilmiştir (Ceylan ve Balcı 2018, Fukuda ve ark 2013, Kubo ve ark 2006). Bunun yanı sıra, yağ yüzdesi ile judo müsabaka performansını yansıttığı belirtilen (Ceylan ve Balcı 2018) Özel Judo Uygunluk Testi arasında negatif korelasyon (sırasıyla $r=-0,37$, $-0,71$) bulunmuştur (Gürses ve ark 2018b, Ceylan ve ark 2018a). Dahası, kadın ve erkek sporcular karşılaştırıldığında kadınların erkeklerden daha fazla yağ yüzdesine (kadınlar= $21,6 \pm 5,8$; erkekler= $13,6 \pm 4,4$) ve daha az kas kütlelerine (kadınlar= $52,1 \pm 11,0$; erkekler= $75,3 \pm 15,7$) sahip oldukları belirtilmiştir (Ceylan ve ark 2018a).

Judoda maçın sonucunu belirleyen tekniklerin uygulanmasında anaerobik enerji sistemi kullanılsa da yüksek Şiddetli interval egzersizler sırasında toparlanmak için sporcunun iyi bir aerobik kapasiteye sahip olması beklenmektedir. Maksimal oksijen tüketimi ($VO_{2maks'a}$) hem erkek hem de kadın judoculararda aerobik kapasitenin ölümünde kullanılmaktadır. Judocuların VO_{2maks} 'ının 43 ile 65 mL/kg⁻¹ olduğu belirtilmiştir (Bonitch ve ark 2005). Erkek judocuların kadın judoculardan daha yüksek VO_{2maks} 'a sahip olduğu belirtilmiştir (Bonitch ve ark 2005). Aerobik gücün judo performansı üzerindeki etkileri düŐünüldüėünde, elit ve elit olmayan judocuları karŐılaŐtıran çalışmalarda (Franchini ve ark 2005, Franchini ve ark 2007) gruplar arasında herhangi bir fark bulunamamıştır.

Yüksek Şiddetli aralıklı sporlarda enerji çoğunlukla anaerobik sistemden elde edilmektedir. Judocuların anaerobik performanslarının ortaya konmasında Wingate Testi kullanılmaktadır. Wingate testi hem alt hem de st ekstremite için kullanılabilir. Judocuların st vct Wingate performanslarına bakıldığında sporcu olmayan bireylerin alt vct Wingate performanslarından %90 daha yüksek olduğu belirtilmiştir (Maud ve ark 1989). Farklı yarışma seviyelerinden judocular karşılaştırıldığında st düzey sporcuların daha yüksek performans ortaya koyduğu belirtilmiştir (Franchini ve ark 2005). Olimpik seviyedeki judocuların incelendiği bir çalışmada (Ceylan ve ark 2018a), erkek judocular kadın judoculardan daha yüksek Wingate zirve gücü ortaya koymuştur (erkekler= 12,06±2,13 (W/kg); kadınlar=9,88±1,31 (W/kg)).

Kas dayanıklılığı bir kasın veya kas grubunun bir direnç karŐısında tekrar tekrar kasılarak belli bir süre dayanabilme yeteneği olarak ifade edilmektedir. Judoda kas dayanıklılığı ile ilgili çalışmalar bu yeteneği belirlemek için Şınav ve squat hareketlerini kullanmıŐtır (Krstulovic ve ark 2006, Thomas ve ark 1989). Yapılan alıŐma sonuçlarına göre, başarılı bir judo performansı için bu kas gruplarında yüksek dayanıklılığa ihtiyaç duyulmaktadır. st gövde gücü judo performansı açısından önemli olan bir başka deėiŐkendir. Özellikle atak ve savunma yapmak için tutuŐ alma ve dengeyi sürdürebilmek için önemli bir bileŐen olduğu söylenmektedir (Margnes ve Paillard 2011). Ma sırasında sporcunun rakibi ile mesafesini kontrol edebilmesi için gerçekleŐen ardı arkası kesilmeyen dinamik değişiklikler sporcunun maksimal kuvvet ve dayanıklılık kombinasyonuna sahip olmasını gerektirmektedir (Franchini ve ark 2011a). Dolayısıyla sporcuların kavrama kuvvetlerinin ve dayanıklılıklarının yüksek

olmasının gerekli olduğu söylenebilir. Bonitch ve ark (2013) yaptıkları çalışmada elit judocuların elit olmayan sporculardan daha yüksek kavrama kuvvetine sahip olduğunu bildirmiştir. Bu bulguların aksine, Dias ve ark (2012) judocuların kavrama kuvvetlerinin judocu olmayan bireylerden farklı olmadığını ortaya koymuştur.

Bir sporcunun becerileri büyük açılarda ve kolay olarak gerçekleştirmesi olarak tanımlanan esnekliğin eksikliğinde sporcuların judo tekniklerini yapma yeteneklerini etkilemektedir (Katralli ve ark 2015). Kasların esnek olması vücudun farklı yerlerindeki hareket açıklığını ve olası sakatlık risklerini etkilemektedir (McArdle 2007). Azoury (2002) Avustralyalı judocular üzerinde yaptığı çalışmada sporcuların üst vücut esnekliğini arttırmaları gerektiğini ifade etmiştir. Çeviklik ise judocuların müsabaka sırasında kontra ataklar, kombine teknikler ve saldırı veya savunma ile ilgili herhangi bir yeteneği içeren karmaşık teknikleri ortaya koymasına için ihtiyaç duyduğu bir motor yetidir (Katralli ve ark 2015).

1.3. Judocuların Performansını Ölçmeye Yönelik Branşa Özgü Testler

Sporcuların müsabakadaki başarılarını artırmak için fiziksel uygunluk ve spora özgü performanslarının takip edilmesi oldukça önem arz etmektedir. Judoya özgü de bir takım performans testleri geliştirilmiştir ve sporcuların takibi ve bilimsel çalışmalarda oldukça yaygın kullanılmaktadır. Bu testlerden bazıları Özel Judo Uygunluk Testi (SJFT), Hikidashi Uchikomi Testi (HUK), Uchikomi Fitnes Testi (UFT) ve Santos Testi (ST)'dir.

1.3.1. Özel Judo Uygunluk Testi (SJFT)

SJFT Sterkowicz tarafından geliştirilmiştir (Franchini ve ark 1998). Sporcunun kalp atım hızı (KAH) testten hemen ve 1 dakika sonra ölçülür. Kayda alınan atış sayısı ve KAH ile bir indeks hesaplanır. İndeks küçüldükçe, testteki performans daha iyi demektir. Periyotlar sırasında atış sayılarının artışı test performans gelişimini gösterir. Bu da hız, anaerobik kapasite ve/veya atakların randımanının gelişimini gösterir; testin sonundaki düşük KAH eşit sayıdaki atışlar için daha iyi bir kardiyovasküler verimliliği gösterir; testten bir dakika sonraki KAH'ın düşük olması, yani hızlı toparlanma ise aerobik kapasitenin gelişmiş olduğunu göstermektedir (Sterkowicz ve Franchini 2001). Sterkowicz-Przybycień ve ark (2014) bu testte Uke'lerin (atış yapılan

sporcuların) düşük vücut ağırlık kategorisinde olmasının hız artışını sağlayarak atış sayısının artmasına neden olduğunu vurgulamışlardır.

Franchini ve ark (2009b) SJFT'nin testte ölçülen değişkenlerle (test sonrası KAH, 1 dakika sonraki KAH, atış sayıları ve indeks) ilgili çok iyi, iyi, ortalama, kötü, çok kötü şeklinde sınıflandırma normlarını tanımlamışlardır. Kadın ve erkek sporcular arasındaki performans farklılığı nedeniyle yetişkin ve genç kadın sporcular için ayrı ayrı SJFT değerlendirme tabloları hazırlanmıştır (Sterkowicz-Przybycień ve Fukuda 2014). Ayrıca Agostinho ve ark (2018) yaş ve cinsiyetin test sonuçlarını etkileyen önemli bir faktör olması nedeniyle ümit ve gençler kategorisindeki erkek ve kadın sporcular için ayrı ayrı sınıflandırma normları oluşturmuşlardır.

Franchini ve ark (2011a) SJFT sırasında kullanılan enerji sistemlerini inceledikleri araştırmada alaktik anaerobik enerji sisteminin baskın olarak kullanıldığını sonra sırasıyla laktik anaerobik ve aerobik enerji sistemlerinin katkı verdiğini rapor etmişlerdir. Ceylan (2016)'ın judoya özgü performans testlerinin incelendiği ve maç performansı ile karşılaştırıldığı çalışmasında, SJFT'nin fizyolojik cevaplar bakımından judo maçına en yakın test olduğu belirtilmiştir. Bunun yanı sıra, SJFT sonrası ölçülen kan laktat konsantrasyonu ve test esnasındaki oksijen tüketimi müsabaka esnasında elde edilen değişkenler ile benzerlik göstermektedir (Franchini ve ark 2011b). Garbouj ve ark (2016) ise test sonucu kan laktat seviyesinde çok yüksek artışlar olmasına karşın laktat seviyesi ile SJFT performansı arasında önemli ilişki olmadığını belirtmişlerdir. Bu çalışmalardan anlaşılacağı gibi, SJFT'nin judo maçına benzer glikolitik ve oksidatif gereksinimlere sahip olduğu iddia edilmektedir.

Casals ve ark (2017) vücut kütlesi ve cinsiyetin SJFT indeksi ile yüksek ilişkiye sahip olduklarını bildirmiştir. Farklı kilo kategorilerinden sporcuların değerlendirilmesinde bahsi geçen değişkenlerin dikkate alınması gerekmektedir çünkü ağır sıklletlerde yarışan judocular hafif sıkllet judocularardan daha kötü bir indeks ortaya koyabilir. Bu nedenle, Casals ve ark (2017) judocuların beden kütlelerinin SJFT uygulaması öncesi dikkate alınması gerektiğini söylemiştir.

Özellikle elit düzeyde olan kadın ve erkek sporcuların performans çıktılarını karşılaştırmak antrenman programının düzenlenmesi ve yeniden yapılandırılması için oldukça önemlidir (Tavra ve ark 2016). SJFT indeksi yüksek glikolitik sistem katılımıyla birlikte anaerobik ve aerobik uygunluğun bir karışımı olarak

düşünülmektedir (Franchini ve ark 2011b). Casals ve ark (2017)'nin çalışmasında SJFT uygulaması sırasında büyük erkek judocularar 27 ± 2 atış uygularken büyük kadın judocularar 25 ± 3 atış uygulamıştır. SJFT'nin diğer değişkenlerine baktığımızda ise indeks ve test sonu KAH bakımından kadınlar erkekler ile aynı sınıfta (normal), ancak 1 dakikadaki KAH'ta gruplar farklılık göstermiştir (Erkekler= iyi, kadınlar=normal). Agostinho ve ark (2018) ümit ve gençler kategorisindeki erkek judoculararın ($n=138$) toplam atış sayısı ve indeks puan değerlendirmesine göre kadın ($n=114$) sporculardan daha iyi performans sergilediğini belirtmişlerdir. Casals ve ark (2017) vücut kütlesi ve cinsiyetin SJFT indeksi ile yüksek ilişkiye sahip olduklarını bildirmişlerdir.

Casals ve ark (2017) genç ve büyük judoculararda uyguladıkları SJFT sonucunda, yaş kategorileri arasında erkeklerde sadece indekste (büyükler= 13.22 ± 1.94 , gençler= 12.44 ± 1.43), kadınlarda ise sadece test sonrası KAH'ta (büyükler= 178 ± 10 , gençler= 187 ± 11) farklılıklar gözlemlenmiştir. Dolayısı ile yakın yaş kategorileri arasında SJFT performansı bakımından fark gözlemlenmediği söylenebilir. Dahası Casals ve ark (2016)'nın ümit kategorisinde yarışan kadın judocularara uyguladıkları SJFT sonrası sporcuların indeksi 13.45 ± 1.34 olarak bulunmuştur. Kategoriler arasında toplam atış sayısı, kalp atım hızı gibi değişkenler arasında önemli bir fark gözlemlenmemesine rağmen ümit judocularar genç ve büyükler kategorileri ile karşılaştırıldıklarında Franchini ve ark (2009b)'ın geliştirdiği sıralama tablosu göz önüne alındığında "vasat" (büyük kadınlar= 12.56 ± 1.98 (iyi), genç kadınlar= 12.89 ± 0.96 (iyi), ümit kadınlar= 13.45 ± 1.34) olarak sınıflandırılmaktadır. Judoculararın performanslarını değerlendirmekte sıklıkla kullanılan SJFT testi kullanılmasına rağmen Kons ve ark (2018a) kadın judoculararda SJFT performansı ile maç performansı arasında ilişki olmadığını rapor etmişlerdir.

1.3.2. Hikidashi Uchikomi Testi

HUK Del Vecchio ve ark (2014) tarafından judoculararın antrenmanda uyguladıkları teknik giriş çıkışın uyarlanması sonucu elde edilmiş judoya özgü bir testtir. Söz konusu testle ilgili literatürde çok çalışma olmamasına karşın testin güvenilir olduğu, farklı yarışma seviyesinden sporcuları ayırt ettiği ve testin genel fiziksel uygunluk testleri ile yüksek korelasyon gösterdiği belirtilmiştir.

1.3.3. Uchikomi Fitnes Testi

UFT judo müsabakası sırasındaki yüksek şiddetli aktiviteleri taklit ederek geliştirilmiştir. Bu nedenle, bu testin judo için oldukça uygun bir performans ölçütü olduğu iddia edilmektedir çünkü bu test bir judo müsabakasının hem nöromusküler hem de kardiyorespiratuvar özelliklerini yansıtmaktadır (Almansba ve ark 2012). UFT sporcunun fiziksel kapasitesini değerlendirmek yerine bir judo maçı sırasında ortaya konan fiziksel uygunluğu ölçmek için geliştirilmiştir (Detanico ve Santos 2012). Judoya özgü performans testlerinin incelendiği bir çalışmada (Ceylan ve Balcı 2018) UFT'nin ilk aşamasındaki kalp atım hızı ve beşinci aşamasındaki atış sayısı hariç elit ve elit olmayan sporcular arasında herhangi bir fark bulunamamıştır. Bunun yanı sıra, Almansba ve ark (2007)'de elit ve elit olmayan sporcular arasında toplam atış sayısında ve en iyi iki aşamadaki toplam atış sayısında herhangi bir farklılık gözlemlenmemişlerdir. Dahası, Ceylan ve Balcı (2018) çalışmalarında UFT ve yapılandırılmış judo maçı sonrası ortaya konan fizyolojik cevaplarda (laktat birikimi ve kalp atım hızı) bir benzerliğe rastlamamışlardır. Kons ve ark (2018b) UFT performansının anaerobik güç ve alt ekstremite kuvvet performansı ile ilişkili olduğunu rapor etmişlerdir.

1.3.4. Santos Testi

Santos testi judocuların aerobik-anaerobik geçiş noktasını belirlemek amacıyla geliştirilmiştir (Santos ve ark 2010). Antrenörlerin judocuların anaerobik eşiklerinin belirlenmesi ve geliştirilmesini amaçlanmıştır. Literatürde bu testin kullanıldığı çalışmalar testi farklı seviyeden sporcuları ayırt edici bir uygulama olarak kullanmışlardır (Ceylan ve Balcı 2018, Tavra ve ark 2016). Tavra ve ark (2016) elit sporcuların diğerlerinden daha fazla teknik tekrarı yaptığını dolayısıyla testi daha uzun sürdürebildiklerini belirtmiştir. Ceylan ve Balcı (2018) da elit judocuların elit olmayan judoculardan aşama, tekrar ve test süresi bakımından çok daha iyi sonuçlar ortaya koyduğunu belirtmişlerdir. Buna karşın, aynı çalışmada kalp atım hızı ve laktat birikimi bakımından gruplar arasında fark bulunamamıştır.

1.3.5. On İstasyonlu Judo Beceri Testi

Genç judocuların judoya özgü becerisini test etmeyi amaçlayan ve 10 istasyondan oluşan bu testte beş istasyonda sporcunun fiziksel uygunluk öğeleri olarak düşünülen 4 x 8 m mekik koşusu, 3,3 m yüksekliğinde halat tırmanışı, 15 cm

yüksekliğindeki bankta yanlara 10 sıçrama, 25 adet dizler bükülü mekik hareketi, ayaklar bnkta eller yerde 20 adet şınav hareketinden oluşan uygulamalar yapılırken geri kalan istasyonlarda judocuda judoya özel beceriler olan sağ ve sol taraftan dönüşümlü Seionage atışı, 10 adet Kesa-Gatama tutuşundan kaçış, sağ ve sol taraftan dönüşümlü Ouchigari atışı, Yoko-Sheo-Gatame tutuşundan sağ ve sola dönüşümlü kaçış, katılımcının seçtiği bir teknikle sağ ve sol taraftan dönüşümlü olarak 8 adet atış gerçekleştirilmektedir. Araştırmacılar 12-15 yaş judocular için bu test için hedef sürenin 3 dakika olduğunu rapor etmişlerdir. Testle ilgili herhangi bir norm değer verilmezken genç sporcuların performans değişimlerini takip etmek için kullanılabilir ideal bir test olduğu ileri sürülmektedir (Lidor ve ark 2006).

2. YÖNTEM

2.1. Denek Seçimi

Araştırmaya yaşları 10-14 arasında değişen egzersiz yapmasına sağlık açısından engeli bulunmayan, en az iki yıl judo antrenmanı deneyimi olan ve kendi yaş kategorisinde müsabakalara katılım sağlamış 10 kız 40 erkek toplamda 50 başlangıç seviyesinde judocu katıldı. Sporcuların düzenli olarak judo antrenmanı yapıyor olması ve son bir yıl içerisinde antrenman programlarını etkileyecek uzun süreli ciddi sakatlıklar geçirmemiş olmasına dikkat edildi. Katılımcıların fiziksel özellikleri Çizelge 3.1. 'de verilmiştir. Mevcut proje Selçuk Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 31.08.2018 tarih ve 52 sayılı kararıyla kabul gördü. Çalışmaya katılan tüm sporcuların doktor kontrolünden geçmiş, güncel lisanslı sporcular olması sağlandı. Çalışma öncesinde, deneklere çalışmanın amacı ve uygulama süreçleri sözlü olarak ayrıntılı açıklandı, ayrıca deneklerin velilerinden çalışmaya gönüllü olarak katıldıklarına dair gönüllü katılım onam formu alındı.

2.2. Araştırma Sürecinin Genel Tasarımı

Katılımcıların judo tecrübesi ve sportif geçmişleri sporcuların ve antrenörlerin görüşleri alınarak tespit edildi. Araştırmaya katılacak sporcular tespit edildikten sonra judocuların vücut kompozisyonu ölçümleri boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve dört bölgeden alınan deri kıvrım kalınlığı ölçümleriyle tamamlandı. Başlangıç seviyesindeki judocular aşağıda ayrıntıları açıklanan Özel Judo Kondisyon Testi (SJFT), Hikidashi uchi-komi testi (HUT), izometrik ve dinamik judogi tutma (kavrama) kuvvet, durarak uzun atlama testi, dikey sıçrama testi, Illinois çeviklik testi, mekik testi, sınav testi, 20 m mekik koşu testi uygulamalarına katıldı. Uygulamalar her bir sporcu için herhangi bir sıra takip etmeksizin rastgele en az 2 en fazla 4 gün ara ile ve günün aynı saatinde yapıldı. Bir katılımcının tüm ölçümleri en fazla 20 gün içinde tamamlandı. Tüm uygulamalar judo salonunda katılımcıların antrenmanları öncesinde, yorucu olmamak kaydıyla uygun hazırlık ve ısınma süreleri verildikten sonra uygulandı.

2.3. Katılımcılara Uygulanan Ölçüm ve Testler

2.3.1. Vücut kompozisyonu ölçümleri

Sporcuların boy uzunluğu (m), çıplak ayak, ayaklar yere düz basmış, topuklar bitişik, dizler gergin ve vücut dik pozisyonda iken 1 mm (milimetre) hassasiyetinde ölçüldü. Vücut ağırlığı (kg) ise elektronik baskül kullanılarak, mümkün olduğunca hafif giysilerle, 100 gr hassasiyetinde ölçüldü. Vücut kütle indeksi (VKİ), vücut ağırlığının (kg), boy uzunluğunun (m) karesine bölünmesiyle hesaplandı (ACSM 2000). Ayrıca katılımcıların biceps, triceps, subscapula ve subrailiac bölgelerinden deri kıvrım kalınlıkları skinfold kaliperle (Holtain, UK) ölçüldü. Bu değerlerden dört bölgenin toplam deri kıvrım kalınlığı hesaplandı, ticeps ve subscapula ölçümlerinden ise Slaughter ve ark (1988) tarafından çocuk ve gençler için vücut yağ yüzdesini tahmin etmek için geliştirdikleri eşitlikler kullanılarak sporcuların vücut yağ yüzdesi hesaplamaları yapıldı.

2.3.2. Özel Judo Kondisyon Testi (SJFT)

Test 15, 30 ve 30 saniyelik üç uygulama bölümden oluşmaktadır, uygulama aralarında aralarda 10 ar saniyelik dinlenmeler uygulandı. Her bölümde, uygulamayı yapan judocudan (tori) diğer iki judocuyu (ukeler) olabildiğince hızlı bir şekilde ipon-seoi-nage tekniği ile atması istendi. Ukeler arasında 6 m olması ve torinin iki uke arasında her birine 3 m mesafede uygulamalara başlaması sağlandı. Katılımcıların kalp atım hızı (KAH) test bitiminden hemen sonra (KAH_{son}) ve bir dakika sonra (KAH_{1 dk}) tespit edildi. Uygulama sonunda üç bölümden elde edilen atışlar ve KAH kaydedildi. Bu iki değişkenden bu teste özgü puan indeksi hesaplandı (Sterkowicz ve Franchini 2001): İndeks puanı = (KAH_{son} + KAH_{1 dk}) / atışlar (toplam)

2.3.3. Hikidashi Uchi-komi Testi (HUT)

Judocuların 20, 30 ve 40 sn süresince uyguladıkları uygun uchi-komi sayısı kaydedildi. Uke toriye teknik uygulamasını yaparken hızlı bir şekilde yaklaşırken, güçlü bir çekişle torinin topuklarını yerden kesmesi bu esnada, kısmi rotasyonla kalça ve gövdesinin yan bölgesini rakibe temas ettirmesi istendi, ancak torinin bulunduğu yerde sabit kalması sağlandı. Uygulama süresince ukenin ve torinin birbirlerinin judogisinden tutmaları istendi. Standart olması açısından uygulamaların hep aynı tori ile yapılması sağlandı. Uygulamalar farklı günlerde sıra takip etmeksizin randomize

olarak yapıldı. Uygulama öncesi ve sonrası sporcuların kalp atım sayıları kaydedildi (Del Vecchio ve ark 2014).

2.3.4. İzometrik ve Dinamik Judogi Tutma (Kavrama) Kuvvet Testi

Sporcular farklı günlerde izometrik ve dinamik judogi tutma kuvvet ölçümlerine randomize olarak katıldı. Testler aşağıda açıklandığı gibi Franchini ve ark (2011b)' nin önerdiği kurallara uygun olarak gerçekleştirildi.

İzometrik judogi tutma testi: Sporcuların dirseklerini bükerek gövdelerini yukarıda judoginin kollarından tutunarak çenelerini mümkün olduğu kadar uzun süre yukarıda tutmaları istendi. Test bükülmüş dirseklerle judogiyi kavratarak başladı. Sporcular ilk izometrik pozisyonunu sürdüremedikleri anda yani dirseklerini bir yorgunluk belirtisi olarak açmaya başladıkları an test sonlandırıldı ve pozisyon bozulmadan kalınan süre kronometre kullanılarak tespit edildi. Test esnasında dizlerin düz ve tüm vücudun hareketsiz kalmasına dikkat edildi, sporcuların dizleri yükseltmeleri veya izometrik aksiyona daha uzun süre devam etmelerine yardımcı olması için gövdeyi esnetmeleri yasaklandı.

Dinamik judogi tutma testi: Sporculardan yüksek bir bara asılan judoginin kollarından kavrayarak dirseklerini tamamen uzatmaları ve ardından çenenin bara doğru mümkün olduğunca yukarı kendini çekmesi istendi Hareketi mümkün olduğunca çok sayıda doğru tekrarı tamamlayana kadar tekrar etmesi sağlandı. Sporcular artık önerilen hareketi tamamen yerine getiremedikleri ve/veya gönüllü olarak vazgeçtikleri anda test sonlandırdı. Dizleri uzatmak ve dizleri yükseltmek veya test sırasında hareketi desteklemek için gövdeyi bükmelerine izin verilmedi. Son olarak, bu test sırasında sporcuların yaptığı işi göreceleştirmek için tekrar sayısı vücut ağırlığına bölündü.

2.3.5. Durarak Uzun Atlama Testi

Katılımcıların ayakları aynı seviyede ve parmak uçları çıkış çizgisinin gerisinde, ayakta hız almadan duruş pozisyonundan çift bacak birbiri ile bağlantılı yapılan uzun atlama sonunda sıçrama noktasındaki çizgi ile sporcunun en son iz bıraktığı başlangıç çizgisine en yakın ayak topuk noktası arasındaki mesafe cm cinsinden ölçüldü. Katılımcının yere düşmesi veya ayakları dışında vücudunun

herhangi parçası yere temas etmesi halinde ölçüm tekrarlandı. Çalışmaya katılanlara test iki defa tekrar edilerek en iyi sonuç kaydedildi (Adam ve ark 1988).

2.3.6. Dikey Sıçrama Testi

Duvara asılı platform önünde sporcu çift ayakla mümkün olduğu kadar en yükseğe sıçramaya çalıştı. Test öncesi sporcunun test yapılacak platformun önünde normal uzanma mesafesi belirlendi. Sporcunun test sonucunda sıçrama mesafesi ile uzanma mesafesi arasındaki fark belirlendi ve dikey sıçrama mesafesi santimetre cinsinden kaydedildi, çalışmaya katılanlara test iki defa tekrar edilerek en iyi sonuç kaydedildi (Fox ve Mathews 1974, Maud ve Shultz 1986). Sıçrama mesafesi ve sporcunun vücut ağırlığında verilerinden Amonette ve ark (2012)'nin çocukların ve gençlerin anaerobik gücünü hesaplamak için geliştirdikleri aşağıdaki eşitlik kullanıldı.

12-15 yaş için Zirve Güç (watt)= (61.9×dikey sıçrama mesafesi (cm))+(40.8×vücut ağırlığı (kg))-1.680

2.3.7. Illinois Çeviklik Testi

Eni 5 m, boyu 10 m ve orta bölümünde 3.3 m aralıklarla düz bir hat üzerine dizilmiş dört koniden oluşan test parkuru, judo minderi üzerine kuruldu. Test, her 10 m'de bir 180 ° dönüşler içeren 40 m'si düz, yaklaşık 20 m'si koniler arasında slalom koşusundan oluştu. Test öncesinde sporculara parkurun tanıtımı ve gerekli açıklamalar yapıldıktan sonra düşük tempoda 2-3 deneme yapmalarına izin verildi. Sporcular test parkurunun başlangıç çizgisinden, yüzüstü yatar pozisyonda ve eller omuz hizasında yerle temas halindeyken çıkış yapıldı. Testi bitirme zamanı kronometre ile belirlenerek saniye cinsinden kayıt edildi (Raya ve ark 2013). Test uygun dinlenme aralıkları verilerek iki kez tekrar edildi ve en iyi skor değerlendirmeye alındı.

2.3.8. Mekik Testi

Sporcu temiz bir minder üzerine bacakları dizlerden bükülü ve ayaklar kalçadan yaklaşık 30 cm uzaklıkta olacak şekilde uzandı. Yardımcı, sporcunun ayaklarını tuttu. Sporcunun elleri, başın iki yanında ve dirsekleri, gövdesine olabildiğince yakın tutması istendi. Sporcunun bu pozisyonda, gövdesini dirsekleri bacaklarına (uyluk) temas edene kadar kaldırdı ve daha sonra aşağı doğru hareketle sırtın (kürek kemikleri) zemine temas etmesi 1 mekik hareketi olarak kabul edildi. Her

sporcuya bir deneme yaptırıldıktan sonra test “Hazır? Başla!” komutuyla başladı ve 30 saniye sonunda “Dur” komutuyla bitirildi. Sporcunun 30 sn’lik süre içerisinde tekrar edebildiği mekik sayısı forma kaydedildi. Test sırasında test pozisyonunun bozulmamasına dikkat edildi, sporcunun kalçasını zeminden kaldırarak kuvvet almasına izin verilmedi. Sadece doğru yapılan mekik hareketi sayıldı ve kaydedildi (Morrow ve ark 2000, Balcı ve ark 2005).

2.3.9. Şınav Testi

Sporcu, minder üzerine yüz üstü uzanarak, sporcunun kolları; birbirine paralel ve düz, elleri; omuzlarının hemen altında (omuz genişliğinde açık) parmakları gergin, birbirine paralel ve birbirlerinden hafifçe ayrı, dizleri; birbirine paralel ve biraz birbirinden ayrı, sırt, bel ve kalçası düz bir hat oluşturulup baş yukarıda ve bakışlar karşıya olacak şekilde şınav pozisyonu alması sağlandı. Sporcunun bu pozisyonda, sadece kollarını dirseklerden bükerek gövdesini yere temas ettirdi ve daha sonra kollarını tekrar düz ve gergin duruma getirerek gövdesini tekrar yukarı kaldırması 1 şınav hareketi olarak kabul edildi. Sporcuya bir deneme yaptırıldıktan sonra test “Hazır? Başla!” komutuyla başlandı ve 30 saniye sonunda “Dur” komutuyla bitirildi. Sporcunun 30 sn’ lik süre içerisinde tekrar edebildiği doğru şınav sayısı forma kaydedildi. Test sırasında test ve vücut formunun bozulmamasına dikkat edildi ve formun bozulması durumunda sözlü olarak uyarı yapıldı (Fox ve Mathews 1974).

2.3.10. Yirmi Metre (20 m) Mekik Koşu Testi

Bu test için başlangıç hızı 8.5 km/saat olan ve sinyal aralarının her bir dakikada 0.5 km/s arttığı bir ses uyararı kullanıldı. Sporculardan her sinyalde 20 metrenin sonundaki çizgiye temas etmeleri istendi. Sinyal geldiğinde 20 metreyi belirleyen çizgilere iki kez üst üste ulaşamayan sporcu için test sonlandırıldı (Léger ve Lambert 1982). Katılımcıların maksimum oksijen kullanımı test esnasında kat edebildikleri her bir 20 metrelik koşu sayısından (tur sayısı) hesaplandı (Mahar ve ark 2018).

$$VO_{2maks}(ml/kg/dk)=49.642+(Tur\ sayısı\times 0.338)-(Yaş\ (yıl)\times 0.867)-(VKİ\times 0.333)$$

2.4. Verilerin İstatistik Analizi

Test ve ölçümler sonucu elde edilen ham verilerden vücut yağ yüzdesi, yağsız vücut ağırlığı, dört bölgeden toplam deri kıvrım kalınlığı, özel judo kondisyon

testi indeks puanı, maksimum oksijen tüketimi değerleri hesaplandı. İncelenen tüm değişkenlerle ilgili veri dağılımların merkezi eğilim ölçüsü olarak aritmetik ortalama ve yaygınlık ölçüsü olarak ise standart sapma değerleri verildi. Verilerin normal dağılımı Shapiro-Wilk testiyle, ayrıca çarpıklık ve basıklık katsayılarıyla betimsel yöntemlerle incelendi. Betimsel yöntemde çarpıklık ve basıklık katsayılarının ± 1 sınırları içinde 0'a yakın olması, çarpıklık ve basıklık katsayılarının kendi standart hatalarına bölünmesi ile hesaplanan çarpıklık ve basıklık indekslerinin ± 2 sınırları içinde 0'a yakın olması durumunda değişkenlerdeki verilerin normal dağıldığı kabul edildi. Normal dağılım gösteren değişkenler arasındaki ilişki Pearson Korelasyon Analizi ile normal dağılım göstermeyen değişkenler ise Spearman Korelasyon Analiziyle incelendi. İki değişken arasında önemli bulunan ilişkinin etki büyüklüğü (EB) Cohen (1992) sınıflamasına göre değerlendirildi. Tüm istatistik analizler Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 16.0 programıyla (SPSS Inc. Chicago, II. USA) gerçekleştirildi. Anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edildi.

3. BULGULAR

Çalışmaya katılan başlangıç seviyesindeki judocuların fiziksel özellikleriyle ilgili aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri Çizelge 3.1.'de verildi.

Çizelge 3.1. Katılımcıların fiziksel özellikleri (n=50)

Değişkenler	Ortalama	±	Standart Sapma
Yaş (yıl)	11,82	±	0,98
Boy Uzunluğu (cm)	151,06	±	11,75
Vücut Ağırlığı (kg)	45,74	±	14,78
VKİ (kg/m ²)	19,58	±	3,80
TS (mm)	49,58	±	28,01
Yağ yüzdesi (%)	22,29	±	10,72
Yağsız vücut ağırlığı (kg)	34,40	±	8,07
Judo tecrübesi (yıl)	2,46	±	0,50

VKİ=Vücut kütle indeksi, TS=Toplam skinfold

Çizelge 3.2.'de ise sporcuların performansla ilgili fiziksel uygunluk test sonuçları gösterildi.

Çizelge 3.2. Katılımcıların bazı performansla ilgili fiziksel uygunluk test sonuçları (n=50)

Değişkenler	Ortalama	±	Standart Sapma
Durarak uzun atlama (cm)	176,36	±	13,30
Dikey sıçrama (cm)	30,38	±	3,83
Zirve anaerobik güç (watt)	2066,93	±	639,12
Illinois çeviklik testi (sn)	18,78	±	1,18
Mekik (sayı)	23,34	±	4,62
Şınav (sayı)	22,10	±	7,71
Maksimum oksijen tüketimi (ml/kg/dk)	58,05	±	5,48

Çalışmaya katılan sporcuların fiziksel özellikleriyle fiziksel uygunluk özellikleri arasındaki korelasyonlar Çizelge 3.3. de verildi. Fiziksel uygunluk belirlemek için uygulanan durarak uzun atlama (DUA) sonuçlarıyla yaş ($r=0,57$; $p=0,00$; EB=Büyük), boy uzunluğu (BU) ($r=0,34$; $p=0,02$; EB=Orta), yağsız vücut ağırlığı (YVA) ($r=0,35$; $p=0,01$; EB=Orta) arasında önemli pozitif ilişkiler, toplam skinfold (TS) ($r=-0,36$; $p=0,01$; EB=Orta) ve vücut yağ yüzdesi (YY) ($r=0,31$; $p=0,03$; EB=Orta) arasında ise önemli negatif ilişkiler tespit edildi. Dikey sıçrama mesafesi ile yaş değişkeni arasında pozitif önemli ($r=0,47$; $p=0,00$; EB=Orta), TS ($r=-0,40$; $p=0,00$; EB=Orta) ve YY ($r=-0,36$; $p=0,01$; EB=Orta) ile negatif önemli ilişkiler saptandı. Sporcuların zirve anaerobik güç değerleriyle yaş ($r=0,48$; $p=0,00$; EB=Orta), BU ($r=0,88$; $p=0,00$; EB=Büyük), VA ($r=0,93$; $p=0,00$; EB=Büyük), VKİ ($r=0,79$; $p=0,00$; EB=Büyük), TS ($r=0,58$; $p=0,00$; EB=Büyük), YY ($r=0,56$; $p=0,00$; EB=Büyük), YVA ($r=0,84$; $p=0,00$; EB=Büyük) arasında pozitif önemli ilişkiler olduğu görüldü. Judocuların Illinois Çeviklik test sonuçlarıyla VA ($r=0,47$; $p=0,00$; EB=Orta), VKİ

($r=0,58$; $p=0,00$; EB=Büyük), TS ($r=0,65$; $p=0,00$; EB=Büyük), YY ($r=0,61$; $p=0,00$; EB=Büyük) değişkenleri arasında pozitif önemli ilişkiler tespit edildi. Judocuların mekik testi performansı ile yaş ($r=0,34$; $p=0,02$; EB=Orta) değişkeni arasında pozitif önemli ilişki, buna karşın TS ($r=-0,31$; $p=0,03$; EB=Orta) ve YY ($r=-0,33$; $p=0,02$; EB=Orta) ile ise negatif önemli ilişkiler tespit edildi. Benzer bir biçimde şınav test sonuçları ile yaş ($r=0,46$; $p=0,00$; EB=Orta) değişkeni arasında pozitif önemli ilişki, buna karşın VKİ ($r=-0,41$; $p=0,00$; EB=Orta), TS ($r=-0,49$; $p=0,00$; EB=Orta) ve YY ($r=-0,42$; $p=0,00$; EB=Orta) ile ise negatif önemli ilişkiler gözlemlendi. Sporcuların maksimum oksijen tüketim değerleri ile BU ($r=-0,33$; $p=0,02$; EB=Orta), VA ($r=-0,54$; $p=0,00$; EB=Büyük), VKİ ($r=-0,53$; $p=0,00$; EB=Büyük), TS ($r=-0,50$; $p=0,00$; EB=Büyük), ve YY ($r=-0,53$; $p=0,00$; EB=Büyük) verileri arasında negatif önemli ilişkiler saptandı.

Çizelge 3.3. Katılımcıların fiziksel özellikleri ile performansla ilgili fiziksel uygunluk değişkenleri arasındaki ilişki (n=50)

		Yaş	BU	VA	VKİ	TS	YY	YVA
Durarak uzun atlama	r	0,57	0,34	0,04	-0,16	-0,36	-0,31	0,35
	p	0,00	0,02	0,80	0,27	0,01	0,03	0,01
Dikey sıçrama	r	0,47	0,20	-0,04	-0,19	-0,40	-0,36	0,25
	p	0,00	0,17	0,78	0,19	0,00	0,01	0,08
Zirve anaerobik güç	r	0,48	0,88	0,93	0,79	0,58	0,56	0,84
	p	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Illinois çeviklik testi	r	-0,23	0,19	0,47	0,58	0,65	0,61	0,16
	p	0,11	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,27
Mekik	r	0,34	0,16	0,03	-0,18	-0,31	-0,33	0,07
	p	0,02	0,27	0,98	0,22	0,03	0,02	0,61
Şınav	r	0,46	0,03	-0,26	-0,41	-0,49	-0,42	-0,02
	p	0,00	0,82	0,07	0,00	0,00	0,00	0,89
Maksimum oksijen tüketimi	r	0,05	-0,33	-0,54	-0,53	-0,50	-0,53	-0,26
	p	0,71	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07

r = pearson korelasyon katsayısı, p = olasılık (anlamlılık) değeri, BU:Boy uzunluğu, VA:Vücut ağırlığı, VKİ=Vücut kitle indeksi, TS=Toplam Skinfold, YY=Yağ yüzdesi, YVA=Yağsız vücut ağırlığı

Judocuların SJFT performanslarıyla ilgili değişkenlerin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri Çizelge 3.4. de verildi.

Çizelge 3.4. Katılımcıların Özel Judo Uygunluk Test (SJFT) performansları (n=50)

Değişkenler	Ortalama	±	Standart Sapma
15 sn atış (sayı)	4,70	±	0,46
İlk 30 sn atış (sayı)	7,98	±	0,98
Son 30 sn atış (sayı)	7,70	±	1,02
Toplam atış (sayı)	20,38	±	2,19
15 sn KAH (atım/dk)	170,58	±	16,01
İlk 30 sn KAH (atım/dk)	184,30	±	9,95
Son 30 sn KAH (atım/dk)	189,34	±	9,15
1 dk toplanma KAH (atım/dk)	155,84	±	13,84

Çizelge 3.5. de ise katılımcıların fiziksel özellikleri ile SJFT performans değişkenleri arasındaki korelasyon sonuçları verildi. Judocuların SJFT testinin 15 saniye, ilk ve son 30 saniyelik çalışma periyotlarında ve toplamda sergiledikleri atış sayılarıyla VA, VKİ, TS ve YY değişkenleri arasında etki büyüklüğü ortadan büyüğe kadar değişen negatif önemli ilişkiler tespit edildi ($p < 0,05$). Test sırası ve sonrasında ölçülen KAH değerleri ile çalışmada ölçümü yapılan fiziksel özellik değişkenleri arasında önemli bir ilişki saptanmadı ($p > 0,05$). Teste elde sergilenen atış sayısı ile KAH değişkenlerinde hesaplanan SJFT indeks puanı ile VKİ ($r=0,31$; $p=0,03$; EB=Orta), TS ($r=0,44$; $p=0,00$; EB=Orta) ve YY ($r=0,36$; $p=0,01$; EB=Orta) arasında pozitif önemli ilişkiler olduğu gözlemlendi.

Çizelge 3.5. Katılımcıların fiziksel özellikleri ile Özel Judo Uygunluk Test (SJFT) performansları arasındaki ilişki (n=50)

		Yaş	BU	VA	VKİ	TS	YY	YVA
15 sn atış	r	0,10	-0,20	-0,37	-0,42	-0,40	-0,40	-0,21
	p	0,48	0,16	0,01	0,00	0,00	0,00	0,14
İlk 30 sn atış	r	0,29	-0,10	-0,40	-0,53	-0,52	-0,48	-0,13
	p	0,04	0,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,36
Son 30 sn atış	r	0,31	-0,11	-0,44	-0,56	-0,56	-0,52	-0,13
	p	0,03	0,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,35
Toplam atış	r	0,30	-0,14	-0,48	-0,61	-0,59	-0,56	-0,17
	p	0,04	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25
15 sn KAH	r	-0,23	-0,14	-0,07	-0,04	-0,06	-0,07	-0,09
	p	0,11	0,33	0,61	0,78	0,70	0,63	0,54
İlk 30 sn KAH	r	0,00	-0,09	-0,11	-0,07	0,02	-0,02	-0,13
	p	0,99	0,52	0,46	0,63	0,91	0,87	0,36
Son 30 sn KAH	r	0,13	-0,03	-0,08	-0,09	-0,13	-0,15	-0,01
	p	0,36	0,86	0,57	0,53	0,37	0,31	0,94
1 dk toparlanma KAH	r	0,12	0,07	0,09	0,14	0,20	0,14	0,02
	p	0,41	0,64	0,53	0,34	0,17	0,34	0,89
SJFT indeks	r	-0,18	0,19	0,24	0,31	0,44	0,36	0,20
	p	0,22	0,18	0,09	0,03	0,00	0,01	0,17

r= pearson korelasyon katsayısı, p= olasılık (anlamlılık) değeri, BU=Boy uzunluğu, VA=Vücut ağırlığı, VKİ=Vücut kütle indeksi, TS= Toplam skinfold, YY=Vücut yağ yüzdesi, YVA=Yağsız vücut ağırlığı

Sporcuların SJFT performans değişkenleri ile fiziksel uygunluk ölçümleri arasındaki korelasyon sonuçları Çizelge 3.6. 'da verilmiştir. Judocuların testin ilk 15 saniyelik bölümünde sergiledikleri atış sayısı ile DS ($r=0,31$; $p=0,03$; EB=Orta), mekik ($r=0,48$; $p=0,00$; EB=Orta), şnav ($r=0,40$; $p=0,00$; EB=Orta) ve VO_{2maks} ($r=0,57$; $p=0,00$; EB=Büyük) performansları arasında pozitif önemli ilişkiler tespit edilirken, ZAG ($-r=0,31$; $p=0,03$; EB=Orta) ve İÇT ($r=-0,38$; $p=0,01$; EB=Orta)

arasında önemli negatif ilişkiler saptandı. Testin ilk ve son 30 saniyelik bölümlerindeki atış sayıları ile DUA, DS, mekik, şınav ve VO_{2maks} değişkenleri arasında pozitif, İÇT ile negatif önemli ilişkiler tespit edildi (p<0,05). Benzer bir biçimde testteki toplam atış sayısı ile DUA (r=0,54; p=0,00; EB=Büyük), DS (r=0,61; p=0,00; EB=Büyük), Mekik (r=0,49; p=0,00; EB=Orta, Şınav (r=0,67; p=0,00; EB=Büyük) ve VO_{2maks} (r=0,64; p=0,00; EB=Büyük) performansları arasında pozitif önemli ilişki, İÇT (-r=0,59; p=0,00; EB=Büyük) ile ise negatif önemli ilişki saptandı. Testin ilk 30 (r=0,43; p=0,00; EB=Orta) ve son 30 (r=0,40; p=0,00; EB=Orta) saniyelik periyotları sonunda ve testten 1 dk sonra ölçülen (r=0,37; p=0,01; EB=Orta) KAH ölçümleriyle VO_{2maks} performansı arasında pozitif önemli ilişkiler tespit edildi. Ayrıca mekik performansıyla SJFT testi sonunda ölçülen KAH arasında pozitif önemli ilişki saptandı (r=0,44; p=0,00; EB=Orta). Judocuların SJFT indeks puanı ile DUA (r=-0,52; p=0,00; EB=Büyük), DS (r=-0,56; p=0,00; EB=Büyük), Mekik (r=-0,30; p=0,03; EB=Orta), şınav (r=-0,58; p=0,00; EB=Büyük) ve VO_{2maks} (r=-0,40; p=0,00; EB=Büyük) değişkenleri arasında negatif önemli, ZAG (r=0,28; p=0,05; EB=Küçük) ve İÇT (r=0,54; p=0,00; EB=Büyük) ile ise pozitif önemli ilişkiler tespit edildi.

Çizelge 3.6. Katılımcıların Özel Judo Uygunluk Test (SJFT) performansı ile fiziksel uygunluk ölçümleri arasındaki ilişkiler (n=50)

		DUA	DS	ZAG	İÇT	Mekik	Şınav	VO _{2maks}
15 sn atış	r	0,27	0,31	-0,31	-0,38	0,48	0,40	0,57
	p	0,06	0,03	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00
İlk 30 sn atış	r	0,54	0,58	-0,17	-0,56	0,45	0,64	0,59
	p	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00
Son 30 sn atış	r	0,52	0,63	-0,18	-0,56	0,42	0,66	0,56
	p	0,00	0,00	0,21	0,00	0,00	0,00	0,00
Toplam atış	r	0,54	0,61	-0,22	-0,59	0,49	0,67	0,64
	p	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00
15 sn KAH	r	-0,25	-0,18	-0,14	0,09	-0,06	0,01	-0,02
	p	0,08	0,21	0,34	0,55	0,68	0,97	0,91
İlk 30 sn KAH	r	-0,23	-0,09	-0,13	0,00	0,18	0,03	0,43
	p	0,11	0,55	0,36	0,99	0,20	0,84	0,00
Son 30 sn KAH	r	0,16	0,26	0,02	-0,22	0,44	0,24	0,40
	p	0,28	0,07	0,90	0,13	0,00	0,09	0,00
1 dk toparlanma KAH	r	-0,18	-0,17	0,02	0,03	0,18	-0,03	0,37
	p	0,21	0,24	0,87	0,85	0,22	0,83	0,01
SJFT indeks	r	-0,52	-0,56	0,28	0,54	-0,30	-0,58	-0,40
	p	0,00	0,00	0,05	0,00	0,03	0,00	0,00

r= pearson korelasyon katsayısı, p= olasılık (anlamlılık) değeri, DUA=Durarak uzun atlama, DS=Dikey sıçrama, ZAG=Zirve anaerobik güç, İÇT= Illinois çeviklik testi, VO_{2maks}= Maksimum oksijen tüketimi

Judocuların HUT test performansı ile ilişkili değişkenlerin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri Çizelge 3.7. verilmiştir.

Çizelge 3.7. Katılımcıların Hikidashi Uchi-Komi Test (HUT) performansları (n=50)

Değişkenler	Ortalama	±	Standart Sapma
20 sn Uchi-Komi (sayı)	17,28	±	1,70
20 sn Uchi-Komi sonu KAH (atım/dk)	172,90	±	9,97
30 sn Uchi-Komi (sayı)	25,54	±	2,25
30 sn Uchi-Komi sonu KAH (atım/dk)	182,68	±	16,41
40 sn Uchi-Komi (sayı)	32,18	±	3,26
40 sn Uchi-Komi sonu KAH (atım/dk)	185,12	±	5,03

KAH: Kalp atım hızı

Sporcuların HUT test performansları ile fiziksel özellikleri arasındaki korelasyonlara ilişkin sonuçlar Çizelge 3.8. 'de verildi. Judocuların 20 sn uchi-komi uygulamasında sergiledikleri teknik sayısı performansı ile BU ($r=-0,34$; $p=0,02$; EB=Orta), VA ($r=-0,51$; $p=0,00$; EB=Büyük), VKİ ($r=-0,56$; $p=0,00$; EB=Büyük), TS ($r=-0,63$; $p=0,00$; EB=Büyük), YY ($r=-0,54$; $p=0,00$; EB=Büyük) ve YVA ($r=-0,28$; $p=0,00$; EB=Küçük) arasında negatif istatistiksel olarak önemli ilişkiler tespit edildi.

Çizelge 3.8. Katılımcıların fiziksel özellikleri ile Hikidashi Uchi-Komi Test performansları arasındaki ilişki (n=50)

		Yaş	BU	VA	VKİ	TS	YY	YVA
20 sn Uchi-Komi	r	0,14	-0,34	-0,51	-0,56	-0,63	-0,54	-0,28
	p	0,33	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
20 sn Uchi-Komi sonu KAH	r	-0,12	-0,04	0,11	0,17	0,12	0,13	0,01
	p	0,39	0,79	0,44	0,22	0,41	0,37	0,95
30 sn Uchi-Komi (sayı)	r	0,11	-0,24	-0,46	-0,56	-0,65	-0,62	-0,16
	p	0,45	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,26
30 sn Uchi-Komi sonu KAH	r	-0,19	-0,20	-0,07	-0,08	-0,26	-0,20	-0,10
	p	0,19	0,16	0,61	0,57	0,06	0,17	0,48
40 sn Uchi-Komi	r	0,27	0,08	-0,20	-0,39	-0,47	-0,44	0,05
	p	0,06	0,56	0,17	0,00	0,00	0,00	0,71
40 sn Uchi-Komi sonu KAH	r	0,19	0,10	0,20	0,19	0,06	0,08	0,07
	p	0,18	0,48	0,16	0,18	0,66	0,57	0,62

r= pearson korelasyon katsayısı, p= olasılık (anlamlılık) değeri, BU=Boy uzunluğu, VA=Vücut ağırlığı, VKİ=Vücut kütle indeksi, TS= Toplam skinfold, YY=Vücut yağ yüzdesi, YVA=Yağsız vücut ağırlığı

HUT test performanslarının sonunda belirlenen tüm KAH ölçüm sonuçları ile sporcuların fiziksel ölçümleri arasında hiç bir önemli korelasyon saptanmadı ($p>0,05$). 30 saniye uchi-komi uygulamasında elde edilen teknik sayısı ile VA ($r=-0,46$; $p=0,00$; EB=Orta), VKİ ($r=-0,56$; $p=0,00$; EB=Büyük), TS ($r=-0,65$; $p=0,00$; EB=Büyük), ve YY ($r=-0,62$; $p=0,00$; EB=Büyük) arasında negatif istatistiksel olarak önemli ilişkiler gözlemlendi. Benzer biçimde 40 saniye uygulanan uchi-komi testinde sergilenen teknik sayısı ile VKİ ($r=-0,39$; $p=0,00$; EB=Orta), TS ($r=-0,47$; $p=0,00$; EB=Orta), ve

YY ($r=-0,44$; $p=0,00$; EB=Orta) arasında negatif istatistiksel olarak önemli ilişkiler tespit edildi.

Judocuların HUT performans değişkenleri ile ölçümü yapılan fiziksel uygunluk değişkenleri arasındaki korelasyon sonuçları çizelge 3.9'da verilmiştir. Sporcuların 20 saniye uchi-komi uygulamasındaki performansı ile DUA ($r=0,43$; $p=0,00$; EB=Orta), DS ($r=0,65$; $p=0,00$; EB=Büyük), mekik ($r=0,32$; $p=0,02$; EB=Orta), şnav ($r=0,62$; $p=0,00$; EB=Büyük) ve VO_{2maks} ($r=0,36$; $p=0,01$; EB=Orta) değişkenleri arasında pozitif önemli, İÇT performansı ile ise negatif önemli ilişkiler tespit edildi ($r=-0,63$; $p=0,00$; EB=Büyük). 20, 30 ve 40 saniye HUT uygulamaları sonrasında tespit edilen KAH değişkenleri ile fiziksel uygunluk ölçümleri arasında önemli ilişki olmadığı saptandı ($p>0,05$).

Çizelge 3.9. Katılımcıların Hikidashi Uchi-Komi Test performansı ile fiziksel uygunluk ölçümleri arasındaki ilişkiler (n=50)

		DUA	DS	ZAG	İÇT	Mekik	Şnav	VO_{2maks}
20 sn Uchi-Komi	r	0,43	0,65	-0,24	-0,63	0,32	0,62	0,36
	p	0,00	0,00	0,09	0,00	0,02	0,00	0,01
20 sn Uchi-Komi sonu KAH	r	-0,04	0,03	0,12	0,13	-0,11	-0,03	-0,27
	p	0,77	0,83	0,42	0,36	0,44	0,83	0,06
30 sn Uchi-Komi (sayı)	r	0,34	0,48	-0,25	-0,46	0,35	0,47	0,25
	p	0,02	0,00	0,08	0,00	0,01	0,00	0,08
30 sn Uchi-Komi sonu KAH	r	0,11	0,15	-0,10	-0,15	0,06	0,09	-0,14
	p	0,44	0,29	0,49	0,29	0,67	0,55	0,33
40 sn Uchi-Komi	r	0,49	0,53	0,01	-0,47	0,24	0,53	0,10
	p	0,00	0,00	0,94	0,00	0,09	0,00	0,51
40 sn Uchi-Komi sonu KAH	r	0,14	0,20	0,24	-0,10	0,06	0,16	-0,23
	p	0,33	0,16	0,10	0,47	0,69	0,25	0,11

r= pearson korelasyon katsayısı, p= olasılık (anlamlılık) değeri, DUA=Durarak uzun atlama, DS=Dikey sıçrama, ZAG=Zirve anaerobik güç, İÇT= Illinois çeviklik testi, VO_{2maks} = Maksimum oksijen tüketimi

Sporcuların 30 saniye uchi-komi atış performansı ile DUA ($r=0,34$; $p=0,02$; EB=Orta), DS ($r=0,48$; $p=0,00$; EB=Orta), mekik ($r=0,35$; $p=0,01$; EB=Orta), ve şnav ($r=0,47$; $p=0,00$; EB=Orta) değişkenleri arasında pozitif önemli ilişkiler tespit edilirken, İÇT performansı ile ise negatif önemli ilişki saptandı ($r=-0,46$; $p=0,00$; EB=Orta). Benzer biçimde 40 saniyelik uygulamada tespit edilen teknik sayısı ile DUA ($r=0,49$; $p=0,01$; EB=Orta), DS ($r=0,53$; $p=0,00$; EB=Büyük) ve şnav ($r=0,53$; $p=0,00$; EB=Büyük) değişkenleri arasında pozitif önemli ilişkiler tespit edilirken, İÇT performansı ile ise negatif önemli ilişki saptandı ($r=-0,47$; $p=0,00$; EB=Orta).

HUT uygulamalarında 20, 30 ve 40 saniye performansları arasındaki korelasyonlar incelendiğinde ise 20 saniye uygulamadaki teknik sayısı ile 30 saniye ($r=0,74$; $p=0,00$; EB=Büyük) ve 40 saniye ($r=0,56$; $p=0,00$; EB=Büyük) uygulaması arasında pozitif ilişkiler, yine 30 saniye ile 40 saniye uygulamaları arasında pozitif önemli ilişki tespit edilmiştir ($r=0,66$; $p=0,00$; EB=Büyük).

Judocuların izometrik ve dinamik judogi tutma (kavrama) kuvvet test performans değişkenleriyle ilgili aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri Çizelge 3. 10’da verilmiştir.

Çizelge 3.10. Katılımcıların İzometrik ve Dinamik Judogi Tutma (Kavrama) Kuvvet Test performansları (n=50)

Değişkenler	Ortalama	±	Standart Sapma
Dinamik Kavrama (sayı)	4,38	±	3,13
Rölatif Dinamik Kavrama (sayı/kg)	0,11	±	0,08
İzometrik Kavrama (sn)	29,37	±	15,20
Rölatif İzometrik Kavrama (sn/kg)	0,73	±	0,43

Çizelge 3.11. de ise sporcuların izometrik ve dinamik judogi tutma test performansı ile fiziksel özellikleri arasındaki ilişkiye dair korelasyon katsayıları verilmiştir. Buna göre judocuların dinamik kavrama testinde elde ettikleri sayı ile VA ($r=-0,45$; $p=0,00$; EB=Orta), VKİ ($r=-0,52$; $p=0,00$; EB=Büyük), TS ($r=-0,79$; $p=0,00$; EB=Büyük), ve YY ($r=-0,69$; $p=0,00$; EB=Büyük) değişkenleri arasında negatif önemli ilişkiler, yaş değişkeniyle ise pozitif önemli ilişki tespit edildi.

Çizelge 3.11. Katılımcıların fiziksel özellikleri ile İzometrik ve Dinamik Judogi Tutma (Kavrama) Kuvvet Test performansları arasındaki ilişki (n=50)

	Yaş	BU	VA	VKİ	TS	YY	YVA	
Dinamik Kavrama	r	0,27	-0,08	-0,45	-0,52	-0,79	-0,69	-0,02
	p	0,05	0,57	0,01	0,00	0,00	0,00	0,92
Rölatif Dinamik Kavrama	r	0,07	-0,39	-0,57	-0,62	-0,67	-0,61	-0,34
	p	0,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
İzometrik Kavrama	r	0,24	-0,11	-0,39	-0,53	-0,58	-0,53	-0,13
	p	0,09	0,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38
Rölatif İzometrik Kavrama	r	-0,02	-0,45	-0,67	-0,73	-0,68	-0,62	-0,47
	p	0,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

r= pearson korelasyon katsayısı, p= olasılık (anlamlılık) değeri, BU=Boy uzunluğu, VA=Vücut ağırlığı, VKİ=Vücut kütle indeksi, TS= Toplam skinfold, YY=Vücut yağ yüzdesi, YVA=Yağsız vücut ağırlığı

Dinamik judogi tutma testinde elde edilen sayıları sporcuların vücut ağırlığına bölerek elde edilen rölatif değerler ile BU ($r=-0,39$; $p=0,00$; EB=Orta), VA ($r=-0,57$; $p=0,00$; EB=Büyük), VKİ ($r=-0,62$; $p=0,00$; EB=Büyük), TS ($r=-0,67$; $p=0,00$; EB=Büyük), YY ($r=-0,61$; $p=0,00$; EB=Büyük) ve YVA ($r=-0,34$; $p=0,02$; EB=Orta)

değişkenleri arasında önemli negatif ilişkiler saptandı. Judocuların izometrik kavrama test performansları ile VA ($r=-0,39$; $p=0,00$; EB=Orta), VKİ ($r=-0,53$; $p=0,00$; EB=Büyük), TS ($r=-0,58$; $p=0,00$; EB=Büyük), ve YY ($r=-0,53$; $p=0,00$; EB=Büyük) değişkenleri arasında negatif önemli ilişkiler olduğu görüldü. Rölatif izometrik değerler ile BU ($r=-0,45$; $p=0,00$; EB=Orta), VA ($r=-0,67$; $p=0,00$; EB=Orta), VKİ ($r=-0,73$; $p=0,00$; EB=Büyük), TS ($r=-0,68$; $p=0,00$; EB=Büyük), YY ($r=-0,62$; $p=0,00$; EB=Büyük) ve YVA ($r=-0,47$; $p=0,00$; EB=Orta) değişkenleri arasında negatif önemli ilişkiler tespit edildi.

Çizelge 3.12. Katılımcıların İzometrik ve Dinamik Judogi Tutma (Kavrama) Kuvvet Test performansları ile fiziksel uygunluk ölçümleri arasındaki ilişkiler ($n=50$)

		DUA	DS	ZAG	İÇT	Mekik	Şınav	VO _{2maks}
Dinamik Kavrama	r	0,64	0,63	-0,05	-0,61	0,46	0,78	0,29
	p	0,00	0,00	0,71	0,00	0,00	0,00	0,04
Rölatif Dinamik Kavrama	r	0,42	0,47	-0,36	-0,61	0,32	0,70	0,32
	p	0,00	0,00	0,01	0,00	0,02	0,00	0,02
İzometrik Kavrama	r	0,54	0,56	-0,16	-0,67	0,34	0,65	0,26
	p	0,00	0,00	0,26	0,00	0,02	0,00	0,07
Rölatif İzometrik Kavrama	r	0,29	0,37	-0,50	-0,63	0,22	0,54	0,32
	p	0,04	0,01	0,00	0,00	0,12	0,00	0,03

r= pearson korelasyon katsayısı, p= olasılık (anlamlılık) değeri, DUA=Durarak uzun atlama, DS=Dikey sıçrama, ZAG=Zirve anaerobic güç, İÇT= Illinois çeviklik testi, VO_{2maks}= Maksimum oksijen tüketimi

Sporcuların ölçümü yapılan fiziksel uygunluk değişkenleriyle izometrik ve dinamik judogi tutma test performans değişkenleri arasındaki korelasyonlar Çizelge 3.12 'de verilmiştir. Judocuların dinamik kavrama performansı ile DUA ($r=0,64$; $p=0,00$; EB=Büyük), DS ($r=0,63$; $p=0,00$; EB=Büyük), mekik ($r=0,46$; $p=0,00$; EB=Orta), şınav ($r=0,78$; $p=0,00$; EB=Büyük) ve VO_{2maks} ($r=0,29$; $p=0,04$; EB=Küçük) değişkenleri arasında pozitif önemli ilişkiler tespit edilirken, İÇT performansı ile ise negatif önemli ilişki saptandı ($r=-0,61$; $p=0,00$; EB=Büyük). Benzer biçimde rölatif dinamik kavrama değişkeni ile DUA ($r=0,42$; $p=0,00$; EB=Orta), DS ($r=0,47$; $p=0,00$; EB=Orta), mekik ($r=0,32$; $p=0,02$; EB=Orta), şınav ($r=0,70$; $p=0,00$; EB=Büyük) ve VO_{2maks} ($r=0,32$; $p=0,02$; EB=Orta) değişkenleri arasında pozitif önemli ilişkiler tespit edilirken, ZAG ($r=-0,36$; $p=0,01$; EB=Orta) ve İÇT ($r=-0,61$; $p=0,00$; EB=Büyük) performanslarıyla ise negatif önemli ilişkiler tespit edildi. Judocuların izometrik judogi kavrama performansı ile DUA ($r=0,54$; $p=0,00$; EB=Büyük), DS ($r=0,56$; $p=0,00$; EB=Büyük), mekik ($r=0,34$; $p=0,02$; EB=Orta) ve şınav ($r=0,65$; $p=0,00$; EB=Büyük) değişkenleri arasında pozitif önemli ilişkiler tespit edilirken, İÇT performansı ile ise negatif önemli ilişki saptandı ($r=-0,67$; $p=0,00$;

EB=Büyük). Rölatif izometrik kavrama değişkeni ile DUA ($r=0,29$; $p=0,04$; EB=Küçük), DS ($r=0,37$; $p=0,01$; EB=Orta), şnav ($r=0,54$; $p=0,00$; EB=Büyük) ve VO_{2maks} ($r=0,32$; $p=0,02$; EB=Orta) değişkenleri arasında pozitif önemli ilişkiler tespit edilirken, ZAG ($r=-0,50$; $p=0,00$; EB=Büyük) ve İÇT ($r=-0,63$; $p=0,00$; EB=Büyük) performanslarıyla ise negatif önemli ilişkiler tespit edildi.

Judocuların SJFT testinde sergiledikleri toplam atış performansı ile HUT 20 ($r=0,60$; $p=0,00$; EB=Büyük), 30 ($r=0,57$; $p=0,00$; EB=Büyük) ve 40 ($r=0,54$; $p=0,00$; EB=Büyük) saniye uygulamaları, dinamik ($r=0,59$; $p=0,00$; EB=Büyük) ve izometrik ($r=0,53$; $p=0,00$; EB=Büyük) judogi kavrama performansları arasında önemli pozitif ilişkiler tespit edildi.

4. TARTIŞMA

Judoya özgü performans testlerinin başlangıç seviyesindeki çocuk veya ergen genç sporcularda kullanılabilirliğinin değerlendirilmesi amacıyla gerçekleştirilen bu araştırmada fiziksel uygunluğu belirlemek için sıklıkla kullanılan alan testleriyle SJFT, HUT, izometrik ve dinamik judogi tutma testi gibi judoya özgü test performansları arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Bu araştırmanın önemli bulguları özetlendiğinde; Birinci olarak başlangıç seviyesindeki judocularda SJFT sergilenen toplam atış sayısı ve SJFT indeks puanları, HUT performansları, izometrik ve dinamik judoği tutma performansları ile aerobik güç, kuvvet, çeviklik, patlayıcı güç performansları arasında etki büyüklüğü ortadan büyüğe kadar değişen ilişkiler olduğu görülmektedir. İkinci olarak judoya özgü testler ile vücut ağırlığı, vücut kütle indeksi, toplam deri kıvrım kalınlığı ve yağ yüzdesi gibi vücut kompozisyonu değişkenleri arasında etki büyüklüğü ortadan büyüğü kadar değişen negatif ilişkiler olduğu saptanmıştır. Son olarak judoya özgü SJFT, HUT ve judogi tutma test performansları arasında yine önemli pozitif ilişkiler tespit edilmiştir.

Judoya özgü performans testleriyle laboratuvar ya da alan test performansları arasındaki ilişkilere yönelik çalışmalar genellikle yetişkin ya da elit seviyedeki judoculara yöneliktir (Sterkowicz ve ark 1999, Franchini ve ark 2007, Azevedo ve ark 2007, Wolska ve ark 2009, Santos ve ark 2011, Farzaneh Hesari ve ark 2014, Garbouj ve ark 2016, Chaabene ve ark 2018). Ayrıca çok sayıda bu testlerle ilgili geçerlilik güvenilirlik araştırması mevcuttur (Tavra ve ark 2016, Kons ve ark 2018, Fessi ve ark 2018). Başlangıç seviyesindeki çocuk ve genç sporcuların performanslarının judoya özgü testlerle değerlendirmesiyle ilgili az sayıda araştırma raporu bulunmaktadır (Fukuda ve ark 2013, Barreto ve ark 2013, Casals ve ark 2016).

Bu çalışmada fiziksel uygunluk test sonuçlarıyla ilişkileri incelenen judoya özgü testlerden SJFT ve HUT uygulamalarıyla sporcuların anaerobik gücünün test edildiği, izokinetik ve dinamik judogi kavrama testleriyle ise kuvvete devamlılığın ölçüldüğü ifade edilmektedir (Chaabene ve ark 2018). SJFT her düzeyden judocunun performansını ölçmek için sıklıkla kullanılan ve üzerinde en çok araştırma yapılan judoya özgü performans testidir (Franchini ve ark 1998, Franchini ve ark 2009b, Franchini ve ark 2011b, Detanico ve Santos 2012, Casals ve ark 2016, Courel-Ibanez ve ark 2016, Casals ve ark 2017, Ceylan ve Balcı 2018, Agostinho ve ark 2018). SJFT uygulamasında alaktik anaerobik enerji sisteminin baskın olarak kullanıldığı sonra

sırasıyla laktik anaerobik ve aerobik enerji sistemlerinin katkı verdiği bilinmektedir (Franchini ve ark 2011b). Bu araştırmada başlangıç seviyesindeki çocuk ve ergen gençlerin SJFT’de hem toplam atış performansı ile hem de indeks puanlarıyla patlayıcı güç, kas kuvveti ve dayanıklılığı, çeviklik ve aerobik güç performansları arasında etki büyüklüğü yüksek önemli ilişkiler olduğu saptanmıştır. Bu değişkenler arasındaki ilişki atış performansı ile pozitif indeks puanı ile ise negatif yöndedir. Literatür incelendiğinde büyükler kategorisinde farklı seviyedeki judoculara yapılan birçok araştırmada da benzer sonuçlar elde edildiği görülmektedir. Ancak ilginç bir şekilde dikey sıçrama performansı ve vücut ağırlığı değişkenlerinden hesaplanan zirve anaerobik güç değerleriyle SJFT performansı arasında beklenenin aksine önemli ilişki tespit edilmemiştir.

Büyükler kategorisinde yapılan çalışmalarda SJFT performansı ile aerobik güç, anaerobik güç ve diğer performans test sonuçları arasında önemli ilişkiler olduğu bildirilmektedir (Sterkowicz ve ark 1999, Franchini ve ark 2007, Franchini ve ark 2011b, Farzaneh Hesari ve ark 2014, Garbouj ve ark 2016). Garbouj ve ark (2016) maksimum oksijen tüketimi ile SJFT performans indeksleri arasındaki güçlü bir ilişki olduğunu, kadın judoculara bu test sırasında maksimum aerobik gücün hem çalışma hem de toparlanma dönemlerinde önemli bir etkiye sahip olabileceğini rapor etmişlerdir. SJFT’den elde edilen değişkenler analiz edildiğinde, atış sayıları ve anaerobik kapasite, maksimum oksijen tüketim seviyesi ve kas kuvveti arasında yüksek pozitif önemli ilişkiler, indeks puanları ile ise negatif önemli ilişkiler saptanmıştır (Sterkowicz ve ark 1999, Franchini ve ark 2007, Franchini ve ark 2011b, Farzaneh Hesari ve ark 2014). Franchini ve ark (2007) Brezilyalı elit judocuların maksimum oksijen tüketim seviyesi ($r=0,79$) ve bench press, squat ve kürek maksimal kuvvet performansları ile toplam atış sayıları arasında pozitif yüksek ilişki olduğunu rapor etmiştir. İranlı elit judoculara yapılan çalışmada da toplam atış sayısı ve indeks puanları ile aerobik ve anaerobik güç değişkenleri arasında literatürle uyumlu sonuçlar gözlemlenirken, her aşamadaki atış sayıları ayrı ayrı değerlendirildiğinde farklı tutarsız korelasyon sonuçları elde edildiği bilinmektedir (Farzaneh Hesari ve ark 2014). Garbouj ve ark (2016) sprint performansı ile toplam atış sayısı arasında pozitif, indeks puanı ile negatif önemli korelasyonlar olduğunu, SJFT testinden 3 dk sonra alınan kan laktat seviyeleri ile ise önemli ilişki tespit edilmediğini belirtmişlerdir. Ceylan ve ark (2018a) SJFT ve WanT performanslarının ilişkisini inceledikleri

çalışmada zirve güç ve toplam atış sayısı ($r=0,79$), ortalama güç ve toplam atış sayısı ($r=0,80$) arasında çok büyük önemli ilişki bulmuşlardır. Yine Ceylan ve ark (2018b) üniversite seviyesindeki judoculara uygulanan SJFT toplam atış sayısı ($r=0,78$) ve indeksi ($r=-0,91$) ile maksimum oksijen tüketimleri arasında sırasıyla çok büyük ve mükemmel yakın korelasyon bulmuşlardır. Bunun yanı sıra, ortalama güç ile indeks ($r=-0,83$) ve toplam atış sayısı ($r=0,67$) arasında yüksek korelasyonlar tespit etmişlerdir. SJFT testindeki toplam atış sayısı ile vücut ağırlığı ve vücut yağ yüzdesi arasında negatif önemli ilişkiler olduğu bildirilmiştir (Franchini ve ark 2007). Benzer sonuç Katralli ve Goudar (2012) tarafından yetişkin elit judoculararda da saptanmıştır, judocuların vücut yağ yüzdeleri ile SJFT performansları arasında negatif önemli ilişki olduğu belirtilmiştir. Yine Casals ve ark (2016) ümitler kategorisindeki judoculara gerçekleştirdikleri çalışmada yağsız vücut ağırlığı, biceps skinfold değerleri ve somatotip özellikleri ile SJFT performansı arasında yüksek korelasyonlar tespit ettiklerini rapor etmişlerdir.

SJFT testi tüm yaş gruplarında güvenle judocuların performansı ile ilgili değerlendirmede kullanılmak için sıklıkla kullanılsa da testin indeks puanının çocukların ve ergenlerin performansını değerlendirmede yetersiz kaldığı, bu gruplar için daha farklı değerlendirme yapılması gerektiği rapor edilmiştir (Courel-Ibáñez ve ark 2016). Ayrıca Courel-Ibáñez ve ark (2018) başka bir çalışmalarında SJFT'nin, gelişim yıllarında judo sporcuları arasındaki performans farklarını tespit etmek için bazı kısıtlamaları olduğunu, bu nedenle bu dönem için uygun testlerin dizayn edilmesi gerektiğini vurgulamışlardır. Bu çalışmada incelenen performans değişkenleriyle SJFT indeks puanı arasındaki korelasyon katsayıları ile atış performansları arasındaki ilişkilerin kuvveti ve etki büyüklüğü incelendiğinde her bölümdeki atış ve toplam atış sayısı performanslarındaki korelasyon katsayılarının daha yüksek olduğu görülmekle birlikte hepsi istatistiksel olarak önemli korelasyonlardır. Agostinho ve ark (2018)'nin genç ve ümit judocuları karşılaştırdığı çalışmalarında, SJFT'nin 1., 2. ve 3. serilerdeki, dolayısıyla toplam atışlardaki farkta yaşın etkili olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmalarında yetişkin sporcularınkinden farklı olarak ümit ve genç yaş kategorilerinde erkek ve kadın sporcular için ayrı ayrı indeks normları oluşturmuşlardır. Judo müsabakaları farklı sıklaklarda düzenlendiği için SJFT indeks hesaplaması sonrasında sporcuların vücut ağırlığı ya da sıklak farklılıklarını ortadan kaldırmak ve doğru kıyaslama yapabilmek amacıyla bir rölatif indeks (indeks/kg)

hesaplamasının daha uygun olduğu iddia edilmiştir (Işık ve ark 2017). İncelenen çalışmalarda judocuların sporcu geçmişleri, seviyeleri birbirinden farklıdır. Özellikle yaş ve cinsiyet faktörünün egzersiz performansında etkili olduğu düşünülürse konuyla ilgili daha fazla çalışma yapılması gerekliliği ortadadır.

Uchi-komi, antrenmanlarda sıklıkla uygulanan, farklı uygulamalar içeren ve tekniklerin tekrarından oluşan judonun temel çalışmalarından biridir (Franchini ve ark 2013b, Santos ve ark 2015). Del Vecchio ve ark (2014) farklı sürelerde uygulanan yüksek yoğunluklu hikidashi uchi-komi testinin güvenilir olduğunu, sporcuların seviyelerini ayırt edebildiğini belirtmişlerdir. Çalışmalarında 20 saniye HUT performansı ile 30 ($r=0.63$) ve 40 ($r=0.80$) saniye uygulamaları arasında, ayrıca 30 ile 40 saniye ($r=0.49$) uygulamaları arasında pozitif anlamlı ilişki rapor edilmiştir. Bu araştırmada da benzer yönde ve uygulama süreleriyle daha tutarlı korelasyon katsayıları tespit edilmiştir. Bu araştırmada HUT performanslarıyla fiziksel özellikler arasındaki ilişkiler incelendiğinde beklendiği gibi vücut ağırlığı, vücut kütle indeksi, toplam skinfold ve vücut yağ yüzdesi değişkenleri ile HUT performansları arasında etki büyüklüğü ortadan büyüğe kadar değişen negatif anlamlı ilişkiler gözlemlenmiştir. Del Vecchio ve ark (2014) HUT test performanslarının genel fiziksel uygunluk testleriyle olan korelasyonlarını büyükler kategorisindeki farklı seviyelerden judocularla incelemişler, 20, 30 ve 40 saniye uygulanan HUT performanslarıyla genel olarak kassal dayanıklılık, dikey sıçrama performansları arasında ilişki olduğunu bildirmişlerdir. Bu araştırmada ise başlangıç seviyesindeki çocuk ve genç judocuların HUT performansları ile kassal kuvvet ve dayanıklılık, patlayıcı güç, çeviklik performansları arasında pozitif ilişkiler tespit edilmiştir. Ancak beklenenin aksine zirve anaerobik güç ölçümüyle HUT performansları arasında anlamlı ilişki saptanmadı. Literatürde HUT performansının diğer performans ölçüm sonuçlarıyla ilişkisini inceleyen başka bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Judo müsabakalarında başarı için önemli unsurlardan bir tanesi de rakip judogisinin uygun şekilde kavranmasıyla ilgilidir (Miarka ve ark 2016). Judo müsabakaları ya da antrenmanları sırasında sürekli dinamik değişimler vardır. Sporcular kavrama mücadelesiyle (kumi-kata) rakipleri arasındaki mesafeyi kontrol etmek isterler. Özellikle de uygun atış pozisyonunu yakalamak için judogiyi kurallara uygun olarak istedikleri pozisyonda kavramaya çalışırlar, bu durum kuvvet ve dayanıklılık kombinasyonunu içerir (Marcon ve ark 2010). Bu nedenle çok sayıdaki

çalışmada judocuların kavrama kuvvet performansları incelenmiş ve değerlendirilmiştir (Franchini ve ark 2011b, Branco ve ark 2017, Agostinho ve ark 2018, Franchini ve ark 2018, Kons ve ark 2019). Araştırmalarda kavrama kuvvet performansı genellikle izometrik dinamometreler ile gerçekleştirilmiştir (Bonitch ve ark 2013, Zaggelidis 2016, Kons ve ark 2019). Bununla birlikte judogi ile barda izometrik ve dinamik kuvvet direnci testi judoya özgü olarak geliştirilmiştir (Franchini ve ark 2004). Sonrasında Franchini ve ark (2011b) yaptıkları çalışmada judocuların dinamik ve izometrik judogi kavrama testinin ayırt ediciliğini elit olan ve olmayan sporcularda incelemiştir, çalışma sonucunda dinamik kavrama kuvveti dayanıklılığının, sporcular arasındaki seviye farkını ayırt edici olduğunu, bu durumun muhtemelen judo maçında rakibin kavramalarını önlemek ve onları bastırmak için birçok dirsek uzatma ve esneme içermesinden kaynaklandığını rapor etmişlerdir. Başka bir araştırmada da genç elit judocuların daha yüksek el kavrama gücü seviyeleri geliştirebildiği, testin elit olan ve olmayan sporcuları ayırabildiğini bildirilmiştir (Franchini ve ark 2018). Ayrıca ağır sıklet judocularda izometrik kavrama test performansı ile judo maçı verimliliği arasında önemli pozitif ilişki olduğu bildirilmiştir (Kons ve ark 2019). Branco ve ark (2017) büyükler kategorisindeki judocular için dinamik ve izometrik judogi kavrama testlerinin normlarını oluşturmak için gerçekleştirdikleri çalışmada dinamometre ile ölçülen kuvvet performansı ile (sağ-sol el toplam) dinamik ve izometrik judogi kavrama test performansları arasında önemli ilişki tespit etmediklerini, buna karşın rölatif dinamik ($r=0,61$) ve izometrik ($r=0,52$) kavrama performansları arasında önemli pozitif ilişkiler olduğunu bildirmişlerdir. Testler arasındaki korelasyonlar irdelendiğinde ise dinamik ve izometrik judogi kavrama performansları ($r=0,72$) ve rölatif performanslar ($r=0,68$) arasında önemli pozitif ilişkiler olduğu vurgulanmıştır. Benzer bir sonuç bu araştırmada çocuk ve genç judocularda da gözlemlenmiştir, çalışmamızda dinamik ve izometrik test performansları arasındaki ilişki $r=0,71$ olarak, testlerin rölatif performans ilişkileri ise $r=0,76$ olarak tespit edilmiştir. Çalışmalarda judogi kavrama testi ile vücut kompozisyonu, fiziksel uygunluk değişkenleri veya diğer judoya özgü performans test sonuçları arasındaki ilişkileri inceleyen bir araştırmaya rastlanılmamıştır. Bu araştırmada ise beklenildiği gibi başlangıç seviyesindeki çocuk ve genç ergen judocuların vücut kompozisyonu değişkenleriyle dinamik ve izometrik judogi kavrama test performansları arasında negatif önemli ilişkiler gözlemlenirken, performansla ilgili diğer fiziksel uygunluk testleriyle pozitif ilişkiler saptanmıştır. Özellikle üst gövde kuvvet ve dayanıklılığını tespit etmek için

gerçekleştirilen şınav test performansıyla kavrama testleri arasındaki korelasyon değerlerine göre daha yüksektir. İlginç bir şekilde dinamik ve izometrik kavrama testleriyle HUT testi tüm uygulamadaki atış sayısı, SJFT toplam atış ve indeks puanı arasında etki faktörü yüksek önemli ilişkiler tespit edilmiştir. Bu durum sporcuların bu çalışmada incelenen SJFT, HUT ve kavrama testlerinin birinde iyi performans sergileyen sporcunun diğerlerinde de genel olarak iyi performans sergileyeceğini göstermektedir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Başlangıç seviyesindeki çocuk ve genç sporcularda judoya özgü performans testleri ile vücut kompozisyonu ve fiziksel uygunluk ölçüm sonuçları arasındaki ilişkilerin incelendiği araştırmada branşa özgü performans testlerinin fiziksel uygunluk test sonuçlarıyla benzer yönde ve etki büyüklüğünde korelasyon katsayılarına sahip olduğu görülmüştür.

Başlangıç seviyesindeki judocularada SJFT sergilenen toplam atış sayısı ve SJFT indeks puanları, HUT performansları, izometrik ve dinamik judogi tutma performansları ile aerobik güç, kuvvet, çeviklik, patlayıcı güç performansları arasında anlamlı ilişkiler mevcuttur, ayrıca öngörüldüğü gibi vücut ağırlığı, vücut kütle indeksi, toplam deri kıvrım kalınlığı ve yağ yüzdesi gibi vücut kompozisyonu değişkenleri ile branşa özgü test performansları arasında negatif önemli ilişkiler olduğu görülmektedir.

Branşa özgü SJFT, HUT ve judogi tutma test performansları arasında önemli pozitif ilişkiler tespit edilmiştir. Ancak literatürde anaerobik performansa dayalı olduğu belirtilen SJFT ve HUT performansları ile dikey sıçrama testi sonrası hesaplanan zirve anaerobik güç değerleri arasında öngörülenin aksine anlamlı ilişkiler saptanmamıştır. Bu durum anaerobik güç ölçümü için seçilen testten kaynaklanmış olabilir. Başka çalışmalarda anaerobik güç ölçümü için farklı testler uygulanabilir. Ayrıca bu araştırmanın denek grubuna benzer örneklerde çalışılması durumunda testlerin tekrarlanabilirliğinin kontrol edilmesi önerilir.

6. KAYNAKLAR

- Adam C, Klissouras V, Ravassolo M, Renson R, Tuxworth W, Kemper H, Van Lierde AE. (1988). Handbook for the EUROFIT test of Physical Fitness. Rome: Edigraf Editoriale Gráfica.
- Agostinho, MF, Junior JAO, Stankovic N, Escobar-Molina R, Franchini E. (2018). Comparison of special judo fitness test and dynamic and isometric judo chin-up tests' performance and classificatory tables' development for cadet and junior athletes. *J Exerc Rehabil.* 14, 244-52.
- Ahmaidi S, Calmet M, Portero P, Lantz D, Vat W, Libert JP, (1997). Bioénergétique et échange cardio-respiratoires lors de deux situations de combat en judo et en kendo. *Revue internationale des sciences du sport et de l'éducation physique*, (44), 7-18.
- Almansba, R, Franchini, E, Sterkowicz, S. (2007). An uchi-komi with load, a physiological approach of a new special judo test proposal. *Sci Sports*, 22(5), 216-23.
- Almansba, R, Sterkowicz, S, Sterkowicz-Przybycień, K, Comtois, AS. (2012). Reliability of the Uchikomi Fitness Test: A pilot study. *Reliability of the Uchikomi Fitness Test. Science Sports*, 27(2), 115-8.
- Amonette, WE, Brown, LE, De Witt, JK, Dupler, TL, Tran, TT, Tufano, JJ, Spiering, BA. (2012). Peak vertical jump power estimations in youths and young adults. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 26(7), 1749-55.
- Azevedo PHSM, Drigo AJ, Carvalho MCGA, Oliveria JC, Nunes JED, Baldissera V, Perez SEA, (2007). Determination of judo endurance performance using the Uchi-Komi technique and an adapted lactate minimum test. *J Sports Sci Med*, 6 (CSSI-2), 10-4.
- Azoury J. (2002). A descriptive study of Australian elite Judo players. *Journal of science and medicine in sport*, 5(4), 36.
- Balçı Ş, Pekel H, Tamer K, 2005. Çocuklarda abdominal kuvvet/dayanıklık testi, test süresi ve vücut kompozisyonu arasındaki ilişkiler. *Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 7, 1-7. Erişim tarihi, 28 Haziran 2018. Erişim adresi, <http://dergipark.gov.tr/ataunibesyo/issue/28868/308804>
- Barreto, LBM, Silva RJS, Valido CN, Brito, CJ. (2013). Adaptação do special judô fitness test para iniciantes. *Arquivos de Ciências do Esporte*, 1(1).
- Bonitch J, Ramirez J, Femia P, Feriche B, Padial P. (2005). Validating the relation between heart rate and perceived exertion in a judo competition. *Medicina dello Sport*, 58(1), 23-28.
- Bonitch-Góngora JG, Almeida F, Padial Puche P, Bonitch-Domínguez JG, Feriche B. (2013). Maximal isometric handgrip strength and endurance differences between elite and non-elite young judo athletes.
- Branco BHM, Diniz E, da Silva Santos JF, Shiroma SA, Franchini E. (2017). Normative tables for the dynamic and isometric judogi chin-up tests for judo athletes. *Sport Sciences for Health*, 13(1), 47-53.
- Casals C, Huertas JR, Franchini E, Sterkowicz-Przybycień K, Sterkowicz S, Gutiérrez-García C, Escobar-Molina R. (2017). special judo fitness test level and anthropometric profile of elite spanish judo athletes. *J Strength Cond Res.* 31:1229-35.
- Casals, C, Escobar-Molina R, Barranco-Ruiz Y. Huertas JR, (2016). Special judo fitness test level and anthropometric profile of elite female cadet judokas. *Rev Artes Marciales Asiáticas*, 11, 40-1.
- Ceylan B, 2016. judoya özgü performans testlerinin karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Ceylan B, Akgök MŞ, Gürses VV, Baydil B, Franchini E, (2018a). Anthropometric profile, wingate performance and special judo fitness levels of Turkish olympic judo athletes. 5. Uluslararası Spor Bilimleri, Turizm ve Rekreasyon Öğrenci Kongresi. Manisa-Türkiye.

- Ceylan B, Akgül MŞ, Gürses VV, Yıldız ÖF, Baydil B, 2018b. Üniversite seviyesindeki judocuların aerobik ve anaerobik kapasiteleri ile özel judo uygunluk testi performansları, 5. Uluslararası Spor Bilimleri, Turizm ve Rekreasyon Öğrenci Kongresi. Manisa-Türkiye.
- Ceylan B, Balcı ŞS. (2017). The impact of new rule changes in Judo: A comparison of points and penalties during Grand Slam Paris between 2016 and 2017. *Int J Adv Sport Manag*, 2, 91-4.
- Ceylan, B, & Balcı ŞS. (2018). The Comparison of Judo-Specific Tests. *Ido Movement for Culture. Journal of Martial Arts Anthropology*, 18, 54-62.
- Chaabene H, Negra Y, Bouguezzi R, Capranica L, Franchini E, Prieske O, ... & Granacher U. (2018). Tests for the Assessment of Sport-Specific Performance in Olympic Combat Sports.
- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological bulletin*, 112(1), 155.
- Courel-Ibanez J, Escobar-Molina R, Ibáñez D, Franchini E, (2016). Is the Special Judo Fitness Test (SJFT) discriminative for children, *Rev Artes Marciales Asiát*, 11, 54-5.
- Courel-Ibanez J, Franchini, E, & Escobar-Molina R. (2018). Is the Special Judo Fitness Test Index discriminative during formative stages? Age and competitive level differences in U13 and U15 children. *Ido Movement for Culture. Journal of Martial Arts Anthropology*, 18, 37-41.
- Del Vecchio F, Dimare M, Franchini E, and Schaun G, (2014). Physical fitness and maximum number of all-out hikidashi uchi-komi in judo practitioners. *Med. Dello Sport*, 67, 383-396
- Degoutte F, Jouanel P, Filaire E, (2003). Energy demands during a judo match and recovery. *Br J Sports Med*, 37, 245-49.
- Detanico D, Santos SG, 2012. Especific evaluation in judo: a review of methods. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*, 14, 738-48
- Dias JA, Wentz M, Külkamp W, Mattos D, Goethel M, Júnior NB, (2012). Is the handgrip strength performance better in judokas than in non-judokas?. *Science Sports*, 27, 9-14.
- Farzaneh Hesari A, Mirzaei B, Mahdavi Ortakand S, Rabienejad A, Nikolaidis PT, (2014). Relationship between aerobic and anaerobic power, and Special judo fitness Test (SJFT) in elite Iranian male judokas, *Apunts Med Esport*. 49, 25-9.
- Fessi MS, Noura S, Farhat F, Chtourou H, Ahmaidi S, Moalla W, (2018). Reliability and Validity of a New Fitness Intermittent Judo Test. *Int J Sport Stud Hlth.* ; 1:833-85.
- Fox EL, DK Mathews, (1974). *The Interval Training: Conditioning for Sports and General Fitness*. Philadelphia: W.B. Saunders, pp. 257-58
- Franchini E, Artioli GG, Brito CJ, (2013). Judo combat: time-motion analysis and physiology. *International journal of Performance Analysis in sport*, 13, 624-41.
- Franchini E, Bertuzzi RCM, Takito MY, Kiss MAPDM, 2009(a). Effects of recovery type after a judo match on blood lactate and performance in specific and non-specific judo tasks. *Eur J App Physiol*, 107, 377-83.
- Franchini E, Del Vecchio FB, Julio UF, Matheus L, Candau R, (2015). Specificity of performance adaptations to a periodized judo training program. *Rev Andal Med Deporte*, 8, 67-72.
- Franchini E, Nakamura FY, Takito MY, Kiss MAPDM, Sterkowicz S, (1998). Specific fitness test developed in Brazilian judoists. *Biology of Sport*, 15, 165-70.
- Franchini E, Panissa VL, Julio UF. (2013b). Physiological and performance responses to intermittent Uchi-komi in Judo. *J Strength Cond Res*. 27, 1147-55.
- Franchini E, Schwartz J, Takito MY (2018). Maximal isometric handgrip strength: comparison between weight categories and classificatory table for adult judo athletes. *Journal of Exercise Rehabilitation*;14, 968-73
- Franchini E, Souza CEB, Urasaki R, Oliveira RSF, Sauressig F, Matheus L, (2004). Teste de resistência de força isométrica e dinâmica na barra com o judogi. *Proceedings of III Congreso de La Asociación Española de Ciencias Del Deporte*, Madrid, España
- Franchini E, Sterkowicz S, Szaltman-Gabrys U, Gabrys T, Garnys M, (2011b). Energy system contributions to the Special Judo Fitness Test. *Int J Sports Phys Perform*, 6, 334-43.

- Franchini E, Sterkowicz S, Szmatlan-Gabrys U, Gabrys T, Garnys M, 2011a. Energy system contributions to the special judo fitness test. *Int J Sports Physiol Perform.* 6:334-43.
- Franchini E, Takito MY, Kiss MAPDM, (2005). Physical fitness and anthropometrical differences between elite and non-elite judo players. *Biol Sport*, 22, 315-28.
- Franchini E, Takito MY, Nakamura FY, Matsushigue KA, Peduti MA, 2003. Effects of recovery type after a judo combat on blood lactate removal and on performance in an intermittent anaerobic task. *Journal of Sport Medicine and Physical Fitness*, 43, 425-31.
- Franchini E, Vecchio FBD, Matsushigue KA, Artioli GG, (2011a). Physiological profiles of elite judo athletes. *Sports Med*, 41, 147-66.
- Franchini E, Vecchio FBD, Sterkowicz S, (2009b). A special judo fitness test classificatory table. *Archives of Budo*, 5, 127-9.
- Franchini, E, Nunes AV, Moraes, JM, Del Vecchio FB, (2007). Physical fitness and anthropometrical profile of the Brazilian male judo team. *J. Physiol. Anthropol*, 26, 59-67.
- Fukuda DH, Stiut JR, Kendall KL, Smith AE, Wray ME, Hetrick RP (2013), The effect of tournament preparation on anthropometric and sport-specific performance measures in youth judo athletes, "Journal of Strength and Conditioning Research", 27, pp. 331-39.
- Garbouj H, Selmi M, Sassi RH, Yahmed MH, Chamari K, Chaouachi A. (2016). Do maximal aerobic power and blood lactate concentration affect Specific Judo Fitness Test performance in female judo athletes, *Biology of Sport*, 3 367–72.
- Gurses VV, Ceylan B, Sakir M, Baydil B, Al Hussein H, Badau D. (2018a). Dehydration and Acute Weight Gain of Athletes Before Sport Competitions. *REVISTA DE CHIMIE*, 69, 4096-98.
- Gürses VV, Akgül MŞ, Ceylan B, Baydil B, Balcı ŞS, (2018b) Anthropometric Profile, Wingate Performance and Special Judo Fitness Levels of Turkish Cadet Judo Athletes. *Uluslararası Kültürel ve Sosyal Araştırmalar Dergisi (UKSAD)*, 4, 77-82.
- Işık Ö, Doğan İ, Cicioğlu H, Yıldırım İ, (2017). A new approach to Special Judo Fitness Test index: Relative index. *Journal of Human Sciences*, 14, 4219-25.
- Julio UF, Panissa VLG, Esteves JV, Cury RL, Agostinho MF, Franchini E, (2017). Energy-System Contributions to Simulated Judo Matches. *Int J Sports Physiol Perform*, 12,676-83.
- Katralli J, Goudar SS, (2012). Anthropometric profile and special judo fitness levels of Indian judo players. *Asian J Sports Med*, 3,113-8.
- Katralli J, Itagi V, Goudar SS, (2015). Assessment of aerobic capacity and muscle strength in Indian judokas. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 1, 35-8.
- Kons RL, Dal Pupo J, Ache-Dias J, Garcia T, da Silva, RR, Katicips LFG, Detanico D, (2018). Effect of official judo matches on handgrip strength and perceptual responses. *Journal of exercise rehabilitation*, 14, 93.
- Kons RL, Detanico D, Ache-Dias J, Dal Pupo J, (2019). Relationship between physical fitness and match-derived performance in judo athletes according to weight category. *Sport Sciences for Health*, 1-8.
- Krstulović, S, Žuvela, F, Katić, R. (2006). Biomotor systems in elite junior judoists. *Collegium antropologicum*, 30, 845-51.
- Kubo J, Chishaki T, Nakamura N, Muramatsu T, Yamamoto Y, Ito M, Saitou H, Kukidome T, (2006). Differences in fat-free mass and muscle thicknesses at various sites according to performance level among judo athletes, *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20, 654-57
- Laskowski R, Kujach S, Smaruj M, Grzywacz T, Luszczyk M, Marek A, Ziemann E, (2012). Lactate concentration during one-day male judo competition: A case study. *Archives of Budo*, 8, 51-7.
- Léger LA, Lambert JA, 1982. maximal multistage 20-m shuttle run test to predict VO2 max. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol*, 49,1-12.

- Lidor R, Melnik Y, Bilkevitz A, Falk B, (2006). The ten-station judo ability test: a test of physical and skill components. *Strength Conditioning Journal*; 28, 18–20.
- Mahar MT, Welk GJ, Rowe DA (2018) Estimation of aerobic fitness from PACER performance with and without body mass index, *Meas Phys Educ Exerc Sci*, 22:3, 239-49
- Marcon G, Franchini E, Jardim JR, Barros Neto TR (2010). Structural analysis of action and time in sports: judo. *Journal of Quantitative Analysis in Sports*: 6.
- Margnes E, Paillard T, (2011). Teaching balance for judo practitioners. *Ido Mov Culture. J Martial Arts Anthropol*, 11, 42-6.
- Marques L, Franchini E, Drago G, Aoki MS, Moreira A, (2017). Physiological and performance changes in national and international judo athletes during block periodization training. *Biol Sport*. 34:371-8.
- Maud PJ, Shultz BB, (1989). Norms for the Wingate anaerobic test with comparison to another similar test. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 60,144-51.
- Maud PJ, Shultz BB, (1986). Gender comparisons in anaerobic power and anaerobic capacity tests. *Br J Sports Med*, 20, 51–4.
- McCardle, WD, Katch, FI, Katch, VL (2007). *Exercise physiology: energy, nutrition, and human performance*. In : (2008). Lippincott Williams & Wilkens.
- Miarka B, Fukuda HD, Del Vecchio FB, Franchini E, (2016). Discriminant analysis of technical-tactical actions in high-level judo athletes, *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 16, 30-9
- Morrow JR, Jackson AW, Disch JG, Mood DP, (2000). *Measurement and Evaluation in Human Performance*, Second Edition, USA.
- Raya MA, Gailey RS, Gaunaud IA, Jayne DM, Campbell SM, Gagne E, Manrique PG, Muller DG, Tucker C, (2013). Comparison of three agility tests with male servicemembers: Edgren Side Step Test, T-Test, and Illinois Agility Test. *J Rehabil Res Dev*, 50:951–60.
- Santos L, Fernández-Río J, Almansba R, Sterkowicz S, Callan M, (2015). Perceptions of Top-Level Judo Coaches on Training and Performance. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 10, 145–58.
- Santos L, Gonzalez V, Iscar M, Brime JI, Fernandez-Rio J, Egocheaga J, Rodriguez B, Montoliu MA, (2010). A new individual and specific test to determine the aerobic-anaerobic transition zone (Santos Test) in competitive judokas. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24, 2419-48.
- Santos L, González V, Iscar M, Brime JI, Fernández-Río J, Rodríguez B, Montoliu MÁ, (2011). Retesting the validity of a specific field test for judo training. *J Hum Kinet*;29:141-50.
- Slaughter MH, Lohman TG, Boileau RA, Horswill CA, Stillman RJ, Van Loan MD, Bembien DA, (1988). Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth. *Hum Biol*;60:709-23.
- Sterkowicz S, Franchini E, (2001). Specific fitness of novice and elite judoists. *J Human Kinetics*, 6, 81-9.
- Sterkowicz S, Zuchowicz A, Kubica R, (1999). Levels of anaerobic and aerobic capacity indices and results for the special judo fitness test in judo competitors. *J Human Kinetics*, 21, 115-35.
- Sterkowicz-Przybycień K, Szmatlan-Gabrys, Sterkowicz S, Ozimek M, (2014). Effect of Throwing Method on Special Judo Fitness Test Performance in Competitive. *Period of Training. Life Science Journal*, 11, 861-6.
- Tavra M, Franchini E, Krstulovic S, (2016). Discriminant and factorial validity of judo-specific tests in female athletes. *Arch Budo*, 12, 93-99.
- Thomas SG, Cox MH, LeGal YM, Verde TJ, Smith HK, (1989). Physiological profiles of the Canadian national judo team. *Can J Sport Sci*, 14, 142-7.

- Wolska B, Smulskij V, Jagiełło W, (2009) The Level of Aerobic and Anaerobic Capacity and the Results of a Special Mobility Fitness Test of Female Judo Contestants. *Balt J Health Phys Activ*;1. doi:10.2478/v10131-009-0012-y
- Zaggelidis G, (2016). Maximal isometric handgrip strength (HGS) in Greek elite male judo and karate athletes. *Sport Sci Rev*;25:321–44.

7. ÖZGEÇMİŞ

15 Mayıs 1989 tarihinde Konya'da doğdu. İlk, orta ve lise eğitimini Konya'da tamamladı. 2013 yılında Konya Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulundan mezun oldu. 11 yıl judo milli takımında yarışmalara katıldı. 2015 yılında Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalında yüksek lisans eğitimine başladı. 2015 yılında başlamış olduğu Gençlik Hizmetleri ve Spor İl Müdürlüğü'nde Judo Antrenörü olarak çalışmaya devam etmektedir.