

Sezon öncesi hazırlık çalışmalarının genç voleybolcuların seçilmiş performans parametrelerine etkisi

The effect of pre-season preparation works on selected performance parameters of young volleyball players

İlker Kirişçi¹, Bilal Gök²

¹Marmara Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Eğitimi, ilkerkirci82@gmail.com, Orcid: 0000-0001-5480-9241

²İstanbul Gelişim Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Egzersiz ve Spor Bilimleri, bigok@gelisim.edu.tr Orcid: 0000-0002-1354-5611

ÖZET

Bu çalışmada genç voleybolcularda, sezon öncesi hazırlık döneminde uygulanan 8 haftalık kuvvet antrenman programının sürat, çeviklik, dikey sıçrama ve maksimum oksijen tüketim kapasitesine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışma grubuna İstanbul Büyükşehir Belediye Spor Kulübünden 20 sporcu gönüllülük esasına dayalı dahil olmuştur. Yaş, boy, kilogram ve vücut kitle indeksi özelliklerini belirlemeye yönelik demografik bilgi formu uygulanmış olup araştırmada 20 metre sürat testi, T çeviklik, dikey sıçrama ve maksimum aerobik sürat belirleme testlerinden, aralıklı fitness koşu testi (30-15IFT) yapılmıştır. Araştırmanın, İstanbul Gelişim Üniversitesi Rektörlüğü Etik Kurul Başkanlığı 2022-16-33 no'lu karar ile uygun olduğuna karar verilmiştir. Çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden deneysel yöntemin, tek grup öntest-sontest deseni uygulanmıştır. Araştırma verilerinin analizi SPSS 24.0 programı kullanılmış olup verilerin normal dağıldığından dolayı Shapiro Wilk testlerine, çarpıklık ve basıklık değerlerinin belirlenmesi standart hataya bölünmesi sonucu elde edilen oranlara göre değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonrasında verilerin normal dağıldığı görülüp iki bağımlı grubun karşılaştırılmasında eşleştirilmiş T testi kullanılmıştır. İki bağımlı grubun karşılaştırılmasında eşleştirilmiş T testi kullanılmış olup, normal dağılım göstermeyen gruplarda nonparametrik testlerden Wilcoxon Ranks testi uygulanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre dikey sıçrama ve sürat değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık ortaya çıkmıştır ($p < 0,000$). Sürat ve dikey sıçrama performansı için sezon başı antrenmanların 5 ile 8 haftadan daha fazla olmasına gerek olmadığı ortaya çıkmıştır.

ABSTRACT

The aim of this study is to examine the effects of the 8-week strength training program applied before the season on the speed, agility, vertical jump and maximum oxygen consumption capacity of young volleyball players. 20 athletes from Istanbul Metropolitan Municipality Sports Club participated in the study group voluntarily. Demographic information form was applied to determine age, height, kilogram and body mass index characteristics, and in the research, 20 meters speed test, T agility, vertical jump and maximum aerobic speed determination tests, intermittent fitness running test (30-15IFT) were applied. It has been decided that the research is appropriate with the decision numbered 2022-16-33 of the Ethics Committee of the Presidency of Istanbul Gelişim University. In the study, one group pretest-posttest design of the experimental method, one of the quantitative research methods, was applied. Analysis of the research data, SPSS 24.0 program was used and since the data were normally distributed, Shapiro Wilk tests were evaluated according to the ratios obtained by dividing the skewness and kurtosis values by the standard error. After the evaluations, it was seen that the data were normally distributed, and the paired T test was used to compare the two dependent groups. Paired T-test was used to compare two dependent groups, and Wilcoxon Ranks test, one of the nonparametric tests, was applied to groups that did not show normal distribution. According to the results of the research, there was a statistically significant difference when vertical jump and speed were evaluated ($p < 0.000$). It has been revealed that for speed and vertical jump performance, it is not necessary to have more than 5 to 8 weeks of training at the beginning of the season.

MAKALE BİLGİSİ/ARTICLE INFO

Anahtar Kelimeler: Çeviklik, Dikey Sıçrama, Oksijen Tüketimi

Key Words: Agility, Consumption, Oxygen, Vertical Jump

Doi: [10.56639/jsar.1206356](https://doi.org/10.56639/jsar.1206356)

Gönderme Tarihi/Received Date: 17.11.2022

Kabul Tarihi/Accepted Date: 20.12.2022

Yayımlanma Tarihi/Published Online: 31.12.2022

1. Giriş

Voleybolda performans, teknik, taktiğin yanı sıra fiziksel ve fizyolojik parametreler gibi birçok özelliğe dayalı gelişir. Bir voleybol müsabakasında sporcular smaç ve bloklarda defalarca dikey sıçrama, topa göre pozisyon alabilmek, vuruş yapabilmek için ani yön değiştirmeler dolayısıyla çeviklik özelliklerini,

saha içerisinde doğru yerde topla buluşabilmek adına sprint özelliklerini ve branşın içinde oldukça fazla aksiyon olduğundan dolayı ve buna adapte olabilmeleri için dayanıklılık özelliklerini kullanırlar. Bundan dolayı sporcular iyi bir performans sergileyebilmeleri adına bu ve birçok özelliklerinde iyi seviyede olmaları, iyi bir kapasiteye sahip olmaları gerekmektedir. Makrosiklüs, hazırlık dönemi, müsabaka dönemi ve geçiş

* Sorumlu yazar /Corresponding author.

Dr. Öğr. Üyesi, Marmara Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Eğitimi, ilkerkirci82@gmail.com, Orcid: 0000-0001-5480-9241

dönemi olarak üç ana döneme ayrılabilir. Hazırlık dönemi boyunca birey yarışma dönemi yeterli düzeyde olması istenen gerek fiziksel gerek teknik ve taktiksel gerekse psikolojik hazırlanmanın altyapısını oluşturmak amacıyla çalıştığı için bu dönem tüm antrenman yılı için oldukça önemli bir yere sahiptir. Bu dönemde yapılan yetersiz ve eksik antrenmanlar yarışma evresinde neredeyse telafisi olmayacak kadar gözle görülebilir olumsuz etkilere neden olacaktır (Bompa, T.O, 2003). Bundan dolayı bireysel sporlara göre voleybol gibi takım sporlarında fazla sporcunun bulunması durumu karmaşıktır (Dilber vd., 2016). Ek olarak sürat, çeviklik gibi motorik özelliklerin gelişimi branşa özgü antrenmanlar ile mümkün olabilir (Akyüz, 2017; Kızılet vd., 2010). Özellikle takım sporlarında hazırlık evresi 8-12 haftadan kısa olmaması gerekir bunun nedeni ise sporcuların tüm antrenman sezonu için gereksinim duydukları ve geliştirmesi gereken fizyolojik ve fiziksel parametrelerini iyi seviyeye çıkarmalıdır (Bompa, T.O, 2003). Temel dayanıklılık, kuvvet, sürat ve çevikliğin yanı sıra aerobik ve anaerobik dayanıklılık antrenmanlarının sporcuya sirayet edebilmesi adına bu süreci kullanmalıdırlar. Fizyolojik ve fiziksel hatta psikolojik özelliklerin birbirleri ile ilişkili olduğu artık tüm spor bilimciler tarafından kabul edilmektedir (Inskip, 2007). Bundan dolayı bu özelliklerinin bir veya birkaçının yetersiz olması sporcunun diğer özelliklerinin performans kalitesini düşürebilmektedir dolayısıyla müsabaka performansına direkt olumsuz olarak yansır. Voleybolcularda ortaya çıkacak bu yetersizlikler sadece fiziksel açıdan olmayıp aynı zamanda taktiksel, teknik olarak eksikliğe neden olacaktır. Bunu kuvveti eksik bir voleybolcunun yeterli çevikliğe ulaşmaması olması gerektiği zamanda gerekli yerde bulunamaması taktik yapıyı da bozmuş olur diye açıklayabiliriz. Bu tür eksiklikler müsabakalarda başarısızlığın ana nedenini oluşturabilir.

Bu çalışmada amaç; İstanbul Büyükşehir Belediyesi Spor Kulübü'nde yer alan 20 voleybolcunun 8 hafta boyunca yapmış oldukları antrenmanların sürat, dikey sıçrama, çeviklik ve maksimum oksijen tüketimi kapasitesi özellikleri üzerindeki etkisinin incelenmesidir.

2. Yöntem

Bu araştırmaya, İstanbul Büyükşehir Belediyesi Spor Kulübü'nde yer alan 20 erkek voleybolcu gönüllülük esasına dayalı katılmıştır. Voleybolcuların herhangi sağlık sorunu bulunmamakta ve antrenmanları aksatmadan katılmışlardır. Bu çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden deneysel yöntemin, tek grup öntest-sontest deseni uygulanmıştır.

60 gün (8 hafta) sezon öncesi hazırlık dönemi boyunca sporcular hafta içi her gün antrenman yapıp, haftasonları 2 gün dinlenmişlerdir. Antrenmanlar genellikle anaerobik ve aerobik dayanıklılık çalışmalarından oluşmuştur. Bunlara ek olarak da müsabaka dönemi yaklaştıkça taktik antrenmanların sayısı artmış olup son 2 haftada hazırlık maçları da oynanmıştır. Voleybolcuların öntestleri Ağustos ayı başında sezon öncesi hazırlık döneminin ilk günü, sontestleri ise Ekim ayı sonunda sezon öncesi hazırlık çalışmalarını tamamladıkları günün takibindeki gün yapılmıştır. Yapılan her test için ölçüm yapılmadan önce sporculara gösterilerek anlatılmış, literatür bilgilerine dayanarak voleybolculara 15 dakika ısınma

süresi verilmiştir. Sporculara 5 dakika dinamik ısınmanın ardından branşa özel germe egzersizleri ile ısınma evresini tamamlamışlardır. Sporcuların yaşları yıl olarak kaydedilirken, fiziksel ölçüm olarak kilogram, boy ve vücut kitle indeksi ölçülmüştür. Sporcuların sadece şort, tişört giyerek vücut ağırlığı ölçülmüştür. Kıyafetlerinin ağırlıkları 0,5 kg olarak düşünülmüş ve o değer baz alınarak ölçülmüştür. Sporcular çıplak ayak ile boy ölçümüne katılmışlardır.

2.1. 20 metre sürat testi

Katılımcılar test öncesinde belirlenmiş 20 metre mesafeyi en yüksek hızda çıkış yaparak, maksimal sürat ile tamamlamıştır. Elektronik Fotosel yardımı ile saniye/salise biriminden koşu süresi ölçülmüştür. Sporcular ölçüme iki kez çıkar ve sonra yaptıkları en iyi derece kaydedilmiştir (Sevim, 1997).

2.2. Çeviklik T Testi

T testi, 10 metre uzunluğu ve 10 metre genişliği olan bir düzlemde T harfi şeklinde dizilmiş 4 dokunma noktasından oluşmaktadır. Sporcunun bu dokunma noktaları arasında çeşitli yönlere, farklı vücut pozisyonunda mesafe katetmesini gerektiren bir seriyi en çabuk sürede bitirmesi amaçlanır. Bu testin diğer çeviklik testlerinden farkı sporcu daima aynı yöne bakar. Yön değiştirme esnasında sağa ve sola kayma adımlarıyla ya da geriye doğru koşarak yapar. Bu test ikişer adet 90o'lık ve 180o'lık dönüş ile birlikte, 10 metre ileri, 10 metre sola, 10 metre sağa ve 10 metre geriye olacak şekilde toplamda 40 metrelik bir mesafenin kat edilmesini gerektirir (Raya vd., 2013).

2.3. Dikey sıçrama testi

Sporcuların dikey sıçrama dereceleri fotosel bağlantılı dikey sıçrama aleti ile alınmıştır. Voleybolcular sıçrama bölgesinde ayaklar omuz genişliğinde açık, vücut dizlerden 90° bükülü ve öne doğru eğik, kollar belde sabit biçimde derece alınmıştır. Test iki defa tekrar edilmiş, en yüksek değer cm olarak kaydedilmiştir (Reeve ve Tyler, 2013).

2.4. Aralıklı fitness koşu testi (30-15IFT)

30-15 Intermittent Fitness Testi, Buchheit tarafından basketbol, futbol gibi aralıklı yüklenme ve dinlenme içeren branşlarda aerobik güç ve aerobik kapasiteyi değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir (Buchheit, 2008). A noktasından başlayan test 30 saniye boyunca sporcunun belirli zaman ve süratte koşmasını gerektirir. Sonra ki 15 saniyelik sürede dinlenme verilir. Test 8 km/s hız ile başlar sonraki her 30 saniyede 0,5 km/s artar. Böylelikle 1. aşamadaki 8 km/s çalışma sürati, 2. aşamada 8,5 km/s, 3. aşamada ise 9 km/s şeklinde sürer. Sporcular, "bip" sesini dinleyerek belli bir hızda 28 metrelik alanda belirli aralıklarla yerleştirilen iki çizgi arasında ileri geri gidip gelerek koşmalıdırlar. Seviye ilerledikçe bip sesleri arasındaki sürede kısılır ve her bir mekik için daha az süre verilerek testin hızı ve şiddeti artmış olur. 3 metrelik iki bölge (toplam 6 metre) sahanın ortasında belirlenmiştir. Bu sayede sporcular uygun hızı ayarlayabilirler. Aynı şekilde A ve B noktalarındaki dönüş bölgelerinde de sporcuların hızlarını ayarlamaları ve korumaları için 3 metrelik alanlar vardır. 15 saniyelik toparlanma esnasında, sporcuların en

yakın 3 metrelik bölgeye doğru ileri yönde yürümleri gerekir; bu bölge bir sonraki koşu aşamasına başlayacakları yerdir. Sporcu koşuyu bırakırsa ya da bip sesiyle eş zamanlı üst üste 3 defa 3 metrelik alanlara ulaşamazsa test sonlanır. Sporcu 3 kere üst üste başarısız olmadan 2. veya 3. seferde 3 metrelik alana bip sesiyle birlikte ulaşabilirse, ihtarları sıfırlanır ve teste devam eder. Tamamlanabilen son başarılı koşu, test hızı kabul edilir (Buchheit vd.,2009). Literatürde testin, test-tekrar test yöntemi ile güvenilirlik katsayısının yüksek olduğu rapor edilmiştir (Buchheit vd., 2011). Gaz analizörü kullanılmıyorsa, maksimum oksijen tüketim kapasitesini aşağıdaki formüle göre hesaplanmaktadır (Buchheit, 2008).

VO₂max hesaplaması; C= cinsiyet (erkek=1; kız=2), Y= yaş, K= vücut ağırlığı (kg), H= hız

$$VO_2max (ml.kg^{-1}.min^{-1}) = 28.3 - (2.15 \times C) - (0.741 \times Y) - (0.0357 \times K) + (0.0586 \times Y \times H) + (1.03 \times H)$$

2.5. Verilerin Analizi

Araştırma verilerinin analizi SPSS 24.0 programı kullanılmış olup verilerin normal dağıldığından dolayı Shapiro Wilk testlerine, çarpıklık ve basıklık değerlerinin belirlenmesi standart hataya bölünmesi sonucu elde edilen oranlara göre değerlendirilmiştir. Çarpıklık ve basıklık katsayıları değerlendirildiğinde, tüm puanların ± 3 aralığında normal dağılım standartları kabul edilmiştir (Büyüköztürk, 2007). Yapılan değerlendirmeler sonrasında verilerin normal dağıldığı görülüp iki bağımlı grubun karşılaştırılmasında eşleştirilmiş T testi kullanılmıştır. İki bağımlı grubun karşılaştırılmasında eşleştirilmiş T testi kullanılmış olup, normal dağılım göstermeyen gruplarda nonparametrik testlerden Wilcoxon Ranks testi uygulanmıştır. Araştırma bulgularına göre 8 hafta süren hazırlık dönemi kuvvet antrenmanlarının sonucunda

dikey sıçrama ve sürat değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık ortaya çıkmıştır. Çeviklik ve maxVO₂ değerlerinde pozitif yönde değişimler olup istatistiksel anlamda farklılık bulunmamıştır. Analizlerde $p < 0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

3. Bulgular

Çalışma grubunu oluşturan voleybolcuların yaş ortalamalarının (yıl) $16,8 \pm 0,89$; boy ortalamalarının (cm) $191,15 \pm 5,86$; vücut ağırlığı ortalamalarının (kg) $78,65 \pm 3,57$ ve vücut kitle indeksi ortalamalarının $21,56 \pm 1,25$ olduğu görülmektedir (Tablo 1).

İki ölçüm değerlerine baktığımızda dikey sıçrama ve sürat parametrelerinin ön test ve son test sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Çeviklik ve maksimum oksijen tüketimi kapasitesi parametrelerinde pozitif yönde etki ortaya çıkmış ancak istatistiksel olarak anlamlı farklılık ortaya çıkmamıştır (Tablo 2).

4. Tartışma ve Sonuç

Takım sporlarında performansın gelişmesi, motorik özelliklerin antrene edilmesi sonucu ne kadar ileri seviyeye gidebildiği ile ilgilidir. Bu çalışmada sezon öncesinde uygulanan antrenman programları ile voleybolcuların sürat, çeviklik, dikey sıçrama ve maksimum oksijen tüketim kapasiteleri belirlenmiştir. Yapılan bir çalışmada 3 aylık kondisyon antrenmanları ile dikey sıçrama, çeviklik ve 20 metre sürat koşusu sonuçlarında anlamlı farklılık bulunmasına karşın (Erdoğan vd., 2020), bizim çalışmamızda çeviklik testi sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilememiştir. Çalışmamızda 8 hafta sonunda sürat değerlerinde anlamlı bir farklılık tespit edilmesine paralel, 12

Tablo 1. Katılımcıların Tanımlayıcı Özellikleri Tablosu

Değişkenler	n	Minimum	Maximum	x	S.D
Boy (cm)	20	178,00	200,00	191,1500	5,86941
Yaş (yıl)	20	16,00	19,00	16,800	,89443
Ağırlık (kg)	20	72,00	86,00	78,6500	3,57292
VKİ	20	19,89	25,31	21,5660	1,25029

x: Ortalama, SD: Standart Sapma

Tablo 2. Seçilen Parametrelerde Öntest Sontest Ölçüm Sonuçlarının Karşılaştırılması

	N	Ort	SS	t	p
Öntest Dikey Sıçrama	20	48,7260	6,66329	-4,729	,000*
Sontest Dikey Sıçrama	20	53,0970	7,19063		
Öntest Çeviklik	20	10,0130	,66437	-,575	,572
Sontest Çeviklik	20	10,0765	,58304		
Öntest Sürat	20	3,4315	,18190	13,548	,000*
Sontest Sürat	20	3,0325	,16651		
Öntest VO ₂ max	20	43,5084	2,49741	-1,962	,065
Sontest VO ₂ max	20	45,0215	3,19078		

$p < 0,05^*$

haftalık antrenmanlar sonundada sürat değerlerinin olumlu yönde geliştiği sonucuna varan başka bir çalışma ile benzerlik göstermektedir (Kürkçü, 2009). 5 hafta süren çalışmalar sonunda (Krističević, vd., 2016) ve 6 haftalık antrenmanlar sonunda elde edilen dikey sıçrama sonuçları gelişim göstermesi bakımından (Martel vd., 2005) çalışmamızla benzerlik gösterirken, çevikliğin olumlu yönde geliştiği sonucuna varan (Fattahi vd.,2015) çalışma ile farklılık göstermiştir. Ek olarak 5 haftalık başka bir çalışmada çeviklik parametrelerinin pozitif gelişim gösterdiğini ortaya koyan çalışma ile farklılık, sürat değerlerinin olumlu geliştiğini ifade etmesi bakımından benzerlik göstermiştir (Voelzke vd., 2012). Bizim çalışmamızda 8 haftalık antrenman dönemi sonunda çeviklik değerlerinde anlamlı farklılık bulunmazken, 8 haftalık başka bir çalışmada ise voleybolcuların çeviklik parametrelerinde pozitif yönde bir gelişim olduğu görülmüştür (Trajković, vd., 2020). Yapılan başka bir çalışmada 3 aylık antrenmanlar sonunda sürat gelişimi meydana gelmişken (Baron vd., 2020; Gjinovci vd., 2017), bizim çalışmamızda daha kısa sürede 2 aylık süreçte sürat gelişimi gerçekleşmiştir. Kuvvet egzersizlerinin uygulandığı 6 haftalık çalışmanın sonunda aerobik kapasite değerlerinde anlamlı bir farklılık bulunmasına karşın (Gök, 2021), yaptığımız çalışma sonunda aerobik değerlerde istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilememiştir. Çalışmamızda 8 hafta sonunda VO₂max değerlerinde anlamlı farklılık tespit edilememişken, 7 haftalık yapılan başka bir çalışmada ise VO₂max değerlerinde anlamlı farklılık bulunmuştur (Eyuboğlu, vd., 2016). Yapılan 2 aylık bir çalışma sonunda aerobik performansın arttığını tespit eden çalışmanın (Tetik, 2019) aksine bizim çalışmamızda aerobik kapasitede herhangi bir farklılık bulunmamıştır. Voleybol branşına özgü saha ölçüleri ve oyun kuralları göz önünde bulundurulduğunda, Maksimum oksijen tüketim kapasitesini belirlemek için kullanılan 30-15 testi VO₂max'ı belirlemek için uygun bir yöntem olarak kabul edilmektedir (Uzun vd., 2021). Maksimum aerobik sürati dolayısıyla oksijen tüketim kapasitesini belirlemek için kullanılan 30-15IFT testi ideal ölçüm araçlarından kabul edilmesi bakımından voleybolculara uygulanan uygun ölçüm aracı olarak kullanılmıştır (Kirişçi vd., 2020). Yapılan 4 haftalık çalışma sonunda aerobik ve anaerobik gelişim gösteren (Kumak vd., 2021), çalışmanın aksine bizim çalışmamızda 8 hafta sonunda dikkate değer bir gelişim tespit edilememiştir. Literatür incelendiğinde bu düzeydeki voleybolcular üzerinde yapılan çalışmalar kısıtlı olsa da mevcut çalışmalarda yaptığımız çalışma ile benzer sonuçlar ortaya çıkmıştır. Araştırmanın sonucu olarak; sezon öncesi uygulanan kuvvet antrenmanlarının voleybolcuların temel motorik özelliklerinin gelişim göstermesinin yanında, performans gelişimi ve yaralanmayı önlemesi bakımından oldukça önemli olacaktır.

Kaynakça

- Akyüz Ö. (2017). Müsabaka Dönemindeki Futbolcularda Sekiz Haftalık Antrenmanın Bazı Fiziksel Uygunluk Parametreleri Üzerine Etkisi. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 2 (1) , 85-95.
- Bompa , T.O, 2003. Antrenman Kuramı ve Yöntemi, Bağırhan Yayinevi, Ankara
- Baron J, Bieniec A, Swinarew AS, Gabryś T, Stanula A. (2020). Effect of 12-Week Functional Training Intervention on the Speed of Young Footballers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(1), 160.
- Buchheit M. The 30-15 intermittent fitness test: accuracy for individualizing interval training of young intermittent sport players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2008;22(2):365-374.
- Buchheit M, Lepretre PM, Behaegel AL, Millet GP, Cuvelier G, Ahmaidi S. Cardiorespiratory responses during running and sport-specific exercises in handball players. *J Sci Med Sport*. 2009b;12(3):399- 405.
- Buchheit M, Laursen PB, Kuhnle J, Ruch D, Renaud C, Ahmaidi S. Game-based training in young elite handball players. *Int J Sports Med*. 2009a;30(4):251-8.
- Buchheit M, Al Haddad H, Millet GP, Lepretre PM, Newton M, Ahmaidi S. Cardiorespiratory and cardiac autonomic responses to 30-15 intermittent fitness test in team sport players. *J Strength Cond Res*. 2009;23(1):93-100.
- Buchheit M, Al Haddad H, Mendez-Villanueva A, Quod MJ, Bourdon PC. Effect of maturation on hemodynamic and autonomic control recovery following maximal running exercise in highly trained young soccer players. *Front Physiol*. 2011;2:69.
- Buchheit M, Levebvre B, Laursen P, Ahmaidi S. Reliability, usefulness, and validity of the 30-15 intermittent ice test in young elite ice hockey players. *J Strength Cond Res*. 2011;25(5):1457-1464.
- Büyüköztürk, Ş. (2007). Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Dilber AO, Lağap B, Akyüz Ö, Çoban C, Akyüz M, Taş M, Özkan A. (2016). Erkek futbolcularda 8 Haftalık Kor Antrenmanının Performansla İlgili Fiziksel Uygunluk Değişkenleri Üzerine Etkisi. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 11(2), 77-82.
- Eyuboğlu, E., Dalkıran, O., & Aslan, C. S. (2016). 7 haftalık hazırlık periyodunun bir kadın voleybol takımının vücut kompozisyonu, kuvvet, esneklik ve aerobik dayanıklılık özelliklerine etkisi. *Journal of Human Sciences*, 13(3), 6071-6079. doi:10.14687/jhs.v13i3.4249.
- Erdoğan R , T el M , E ren A . (2020). Müsabaka Dönemi Antrenmanlarının Voleybolcuların Fiziksel Uygunluk Profillerine Etkisi. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 5(2), 194-206.
- Fattahi A, Kazemini H, Rezaei M, Rahimpour M, Bahmani M, Nia SS, Einanloo M. (2015). Effect Of Different Plyometric Training On Biomechanical Parameters Of Junior Male Volleyball Players. *Journal of Scientific Research and Reports*, 473-479.
- Gjinovci B, Idrizovic K, Uljevic O, Sekulic D. (2017). Plyometric Training Improves Sprinting, Jumping And Throwing Capacities Of High Level Female Volleyball Players Better Than Skill-Based Conditioning. *Journal of sports science & medicine*, 16(4), 527.
- Gök, B., 2021. 'Genç boksörlerde 6 haftalık statik ve dinamik kor egzersizlerinin fiziksel performans parametrelerine etkisi', Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitimi Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi. Tez Danışmanı: Doç. Dr. Gökmen Özen.

- Inskip, H.M., Godfrey, K.M., Martin, H.J., Simmonds S.J., Cooper C., Aihie Sayer A., "Size At Birth and Its Relation To Muscle Strenght in Young Adult Women", *J. Int. Med.* 262(3), pp. 368-374, 2007.
- İ. Kirişçi, A. Kızılet, T.K. Bozdoğan, 2020. Comparison of Physiological Outputs of Different Maximum Aerobic Speed Determination Tests Progress in Nutrition 2020; Vol. 22, N. 3: e2020036 DOI: 10.23751/pn.v22i3.9933
- Kızılet A, Atılan O, Erdemir I. (2010). The Effect Of The Different Strength Training On Quickness And Jumping Abilities Of Basketball Players Between 12 And 14 Age Group. *Journal of Physical Education and Sport Sciences*, 12(2), 44-57.
- Krističević T, Krakan I, Baić M. (2016). Effects Of Short High İmpact Plyometric Training On Jumping Performance İn Female Volleyball Players. *Acta Kinesiologica*, 10(Suppl. 1), 25.
- A. Kumak, A. Kızılet, T.K. Bozdoğan, 2021. Exploration of the effect of small sided games on the technical skills, internal and external loads of main and joker players. *Progress in Nutrition 2021*; Vol. 23, N. 2: e2021207 DOI 10.23751/pn.v23i2.11750.
- Kürkçü R. (2009). Güreşçilere Uygulanan 12 Haftalık Antrenman Programının Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Özellikler Üzerine Etkisi. *Sport Sciences*, 4(4), 313-321.
- Martel GF, Harmer ML, Logan JM, Parker CB. (2005). Aquatic Plyometric Training Increases Vertical Jump İn Female Volleyball Players. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 37(10), 1814-1819.
- Raya, M. A., Gailey, R. S., Gaunaud I. A.i Jayne, D. M., Campbell, S. M., Gagne, E., 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(7), 951-960.
- Reeve, TC., Tyler, (2013). CJ. The validity of the smartjump contact mat. *Journal of. Strength Conditioning Research*. 27, 1597–1601. [Google Scholar] [CrossRef].
- Sevim, Y. (1997). *Antrenman Bilgisi*, TutibayLtd.Şti, Ankara.
- Tetik, S. 2019. Yüksek Şiddetli Interval Antrenmanların (HIIT) VO2Max Değeri Üzerine Etkisi. 2. International Conference on Sports for All and Wellness, Antalya, Türkiye, 25 - 28 Nisan 2019, Tam Metin Bildiri, ss.731-741.
- Trajković N, Bogataj Š. (2020). Effects of Neuromuscular Training on Motor Competence and Physical Performance in Young Female Volleyball Players. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(5), 1755.
- Uzun, N. E., Kızılet, T., Kızılet, A, 2021. Maksimum Oksijen Kapasitesinin Belirlenmesinde Kullanılan Aralıklı Dayanıklılık Testlerinden Yo-Yo Aralıklı Toparlanma Testi (Seviye 1) ve 30-15IFT'nin Formüllerinin Güvenilirliğinin Değerlendirilmesi. *Sportif Bakış: Spor ve Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(2): 268-280, 2021 Araştırma Makalesi www.sportifbakis.com E-ISSN: 2148-905X doi: 10.33468/sbsebd.221
- Voelzke M, Stutzig N, Thorhauer HA, Granacher U. (2012). Promoting Lower Extremity Strength İn Elite Volleyball Players: Effects Of Two Combined Training Methods. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 15(5), 457-462.