

İP ATLAMA EGZERSİZİNİN ÇOCUKLARDA BAZI FİZİKSEL UYGUNLUK BİLEŞENLERİNE ETKİSİ

The Effect Of Rope Exercise On Some Physical Fitness Components In Children

Mehmet Cevher İŞERİ

Gaziantep Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Bölümü, Gaziantep/TÜRKİYE
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1761-8267>

Doç. Dr. Bekir MENDEŞ

Gaziantep Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Bölümü, Gaziantep/TÜRKİYE
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1508-2921>

Doç. Dr. Hüseyin ÖZTÜRK

Gaziantep Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Bölümü, Gaziantep/TÜRKİYE
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4968-586X>

Abdullah BİNGÖLBALI

İnönü Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Bölümü, Malatya/TÜRKİYE
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4935-2480>

ÖZET

Bu çalışmada ip atlama egzersizinin 9-11 yaş arası kız çocuklarında vücut kütle indeksi, 20 metre sürat ve dikey sıçrama performansına etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Çalışmaya 9-11 yaşlarında 88 ortaokul kız çocuğu katılmıştır. Çalışmaya katılan öğrencilerden 44'ü deney grubuna, 44'ü kontrol grubuna rastgele yerleştirilmiştir. Hem deney grubu hem de kontrol grubunun çalışma öncesi ve çalışma sonrası boy, kilo, 20 metre sürat ve dikey sıçrama performansları ölçülmüştür. Ön test ölçümlerinden sonra deney grubu 8 hafta boyunca haftada 3 gün 45 dakika ip atlama egzersizi uygularken kontrol grubu bu süreçte herhangi bir egzersiz uygulamamıştır. Son test ölçümlerinden sonra veriler Bağımlı Örneklem T-Testi ile analiz edilmiştir.

Yapılan analiz sonucunda kontrol grubu vücut kütle indeksi, 20 metre sürat ve dikey sıçrama değerlerinde anlamlı bir farklılık oluşmazken, deney grubu vücut kütle indeksi, 20 metre sürat ve dikey sıçrama değerleri anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$).

Sonuç olarak ip atlama egzersizinin çocukların sağlıklı gelişimi için önemli bir egzersiz olduğu kanıtlandığından, beden eğitimi ve spor ders müfredatına girmesi ve antrenörler tarafından antrenman programlarına eklenmesi tavsiye edilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Anaerobik güç, İp atlama egzersizi, Sürat, Vücut kütle indeksi

ABSTRACT

In his research, it is aimed to research the effect of skipping rope on BMI (Body Mass Index), 20 meters sprinting and vertical leap performances among girls who are between 9-11 years olds. 88 middle school girls who are between 9-11 years old have been joined in there search. 44 of the students who are joined there search have been participated in experiment group and the other 44 are in control group randomly. Both experiment and control groups' heights, weights, 20 meters sprinting and vertical jumping performances have been calculated before and after there search. After the pre-test estimates, While experiment group was doing skipping rope exercises 45 mins twice a week, the control group did nothing on this process. The data have been analysed via Dependent Sample T-Test after the post-test estimates. At the end of the anlays, while there wasn't any meaningful change on the BMI, 20 meters sprinting and vertical jumping values of the control group; BMI, 20 meters sprinting and vertical jumping values of the experiment group have been found significant ($p < 0,05$). Consequently, since skipping rope exercise is provento be an important exercise for the healthy development of children; it is recommended that the skipping rope be included in the curriculum and added toth etraining programs by coaches.

Key Words: Anaerobic power, Body mass index, Rope jumping exercise, Speed.

1. GİRİŞ

Çocukların aktivite yapabileceği eğlenceli etkinliklerden biri olarak ip atlama egzersizleri gösterilmiştir (Eler ve Acar, 2018). Atlama ipinin fazla maliyetli olmaması, kolay bir şekilde taşınabilmesi ve her gruptan insanın kolayca öğrenebilmesi sayesinde hemen her yerde ip atlayan insanlara rastlamak mümkündür (Ağar, 2006). Ayrıca ip atlama egzersizi hem açık alanda hem de kapalı alanda yapılabildiğinden dolayı hava şartlarından etkilenmeyen bir egzersiz yöntemi olduğu söylenebilir (Rosato, 1986). Şiddeti ve sıçrama sayısı esnetilebilen bir aktivite olan ip atlama egzersizi, kas dayanıklılığı ve kardiovasküler sistemin muhafaza edilmesinde ve geliştirilmesinde önemli bir uygulama olmasının yanında spor branşlarına hazırlığa yardımcı olabilmekte ve ayak hareketlerini geliştirebilmektedir (Kato ve arkadaşları, 2006; Pulur, 2010; Partavi, 2013). Egzersizlerde bir ısınma ya da koordinasyon yöntemi olarak kullanılan ip atlama çalışmaları, Organizmanın koordinasyon gelişiminde çok önemli bir yer tutar. (Masterson, 1991). İp atlama egzersizinin kol ve bacaklardaki kas gücünün yanı sıra dayanıklılık, hız, hareketlilik, esneklik, denge, koordinasyon, dikey sıçrama, zamanlama, ritim, hız, yağsız vücut kütlesi üzerinde olumlu etkileri daha önce yapılan çalışmalar sonucu bulunmuştur (Chen ve Lin, 2011; Trecroci, Cavaggioni, Caccia ve Alberti, 2015). Bunun yanında ip atlamanın kemik yoğunluğu ve beceri gelişimi üzerinde olumlu etkileri saptanmıştır (Chao-Chien ve Yi-Chun, 2012). Ayrıca ip atlama egzersizinin solunum dayanıklılığına etkileri üzerine yapılan araştırmalar ip atlama egzersizinin dayanıklılığı geliştirdiğini göstermiştir (Rosato, 1986).

Bu yararlar göz önüne alındığında ip atlama egzersizleri, çocukların motorik özelliklerinin geliştirilmesi ve muhafaza edilmesi bakımından antrenmanlarda kullanılacak materyaller arasında yer almasının yanında, konu ile ilgili yapılacak araştırmalara da katkı sağlaması bakımından önemlidir. Bu amaç ile; ip atlama egzersizinin 9-11 yaşlarındaki kız çocukların bazı fiziksel uygunluk bileşenlerine etkisi araştırılmıştır.

2. YÖNTEM

2.1. Araştırma Grubu

Çalışmaya 9-11 yaşlarında 44 deney grubu ve 44 kontrol grubu olarak rastgele seçilen toplam 88 kız çocuğu gönüllü olarak katıldı. Katılımcıların herhangi bir nörolojik ve ortopedik rahatsızlıklarının olmadığı tespit edildi.

2.2. Veri Toplama Araçları

2.2.1. Yaş, Boy, Kilo Ölçümü

Deneklerin yaşları kimlik bilgilerine dayalı olarak tespit edilirken, boy uzunlukları ayaklar çıplak veya çorap ile boy skalası vasıtasıyla 0,01 cm hassasiyette, beden ağırlıkları uygun spor kıyafet ve baskül ile 0.01 kg hassasiyette ölçüldü (Alpşahin, 2018).

2.2.2. VKİ Hesaplaması

Araştırmaya katılan katılımcıların VKİ değerlerinin hesaplaması, deneklerin kg cinsinden vücut ağırlığının, m cinsinden boy uzunluğunun karesine bölünmesi ile hesaplandı. “ $VKİ = \text{kg} / \text{m}^2$ ” formülü uygulanarak VKİ değerleri elde edildi (Eston, Hawes, Martin ve Reilly, 2009).

2.2.3. 20 Metre Sürat Ölçümü

20 metre sürat testi için katılımcılar yeterli ısınma egzersizleri yaptıktan sonra, başlangıç fotoselinin bir metre gerisinde hazır vaziyette bekletilerek, çıkış işaretiyle birlikte maksimal hızla 20 metre koşular. Ölçümler, 20 metrelik koşu parkurunun başlangıç ve bitiş noktalarına yerleştirilen fotoseller aracılığıyla yapıldı. Test iki kez uygulandı ve iyi olan derece kaydedildi (Hindistan, Muratlı, Özer ve Erman, 1999).

2.2.4. Dikey Sıçrama Mesafesi Ölçümü

Deneklerin dikey sıçrama performans ölçümleri ayaklar bitişik pozisyonda, uzanma noktası ile sıçrayarak dokundukları en yüksek nokta arasındaki mesafe cm. cinsinden ölçüldü. İki deneme sonucunda en iyi derece kaydedildi (Tamer, 1991).

2.3. Verilerin Toplanması

Katılımcıların çalışma öncesi ve sonrası boy, kilo, VKİ, 20 metre sürat ve dikey sıçrama mesafesi (cm) değerleri kaydedildi. DG'na 8 hafta boyunca haftada 3 gün ve her seans 45 dakika olmak üzere ip atlama

egzersizi uygulanırken, KG bu süreçte herhangi bir yüklenmeye tabi tutulmadı. Antrenmanlarda ilk olarak 5 dakika ısınma koşusu (jogging) ve 5 dakika germe hareketleri yaptırıldı. İp atlama egzersizi 5 tekrarlı 3 set üzerinden uygulandı. Her tekrarda 30 saniye boyunca ip atlama egzersizi uygulandı ve bu egzersiz aralarında 30 saniye dinlenme verildi. Setler arasında ise 5 dakikalık dinlenme arası verildi. Antrenmanlar 5 dakikalık toparlanma koşusu ile bitirildi(Ağar, 2006).

Antrenman Programı

Uygulama süresi	8 hafta
Metod	Süre metodu
Alıştırma temposu	Akıcı
Çalışma süresi	30 saniye
Dinlenme süresi	30 saniye
Seri sayısı	3
Serler arası dinlenme	Tam
Kullanılan araç ve gereç	Atlama ipi

(Ağar, 2006)

2.4. Verilerin Analizi

Aynı örnekleme ait farklı zamanlarda aynı özelliğin ölçüm sonuçları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını test etmek üzere bağımlı (ilişkili) örneklem t-testi yöntemi kullanılmıştır. Tanıtıcı istatistik olarak frekans ve yüzde değerleri verilmiştir. İstatistiksel analizler için SPSS 22.0 paket programı kullanılmış ve $P<0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

3. BULGU ve TARTIŞMALAR

Tablo 1. Araştırma Gruplarına Ait Tanımlayıcı Özellikler

Gruplar	Yaş	Sayı	Yüzde
Kontrol Grubu (N=44)	9 Yaş	8	18,2
	10 Yaş	20	45,5
	11 yaş	16	36,4
Deney Grubu (N=44)	9 Yaş	7	16
	10 Yaş	13	29,5
	11 Yaş	24	54,5

Tablo 1 incelendiğinde araştırmaya 9 yaş 15 kişi (kontrol grubu 8 kişi, deney grubu 7 kişi), 10 yaş 33 kişi (deney grubu 20 kişi, kontrol grubu 13 kişi) ve 11 yaş 40 kişi (kontrol grubu 16 kişi, deney grubu 24 kişi) katılmıştır.

Tablo 2. Vücut Kütle İndeksine Göre T-Testi Sonuçları

Değişken	Grup	N	Ön Test	S.S.	Son Test	S.S.	t
VKİ(kg/(boyxboy))	Kontrol	44	17,3736	3,20555	17,5607	3,20335	-1,842
	Deney	44	16,9609	1,92401	16,2616	1,78024	8,733

Tablo 2 incelendiğinde kontrol grubunda VKİ değerlerine göre ön test ve son test arasında anlamlı fark olmadığı, deney grubunda ise VKİ değerlerine göre ön test ile son test arasında anlamlı fark olduğu görülmektedir. Bu sonuca göre kontrol grubundaki çocukların VKİ'ne göre farka rastlanmaz iken, ip atlama egzersizleri uygulanan deney grubundaki çocukların VKİ değerlerinde olumlu yönde düşüş olduğu söylenebilir ($p<0,05$).

Tablo 3. 20 Metre Sürat Bağımlı Örneklem T-Testi Sonuçları

Değişken	Grup	N	Ön Test	S.S.	Son Test	S.S.	t
20 m sürat(sn)	Kontrol	44	4,5143	,34091	4,4975	,29792	0,848
	Deney	44	4,3391	,38629	4,0807	,34613	13,18

Tablo 3 incelendiğinde kontrol grubunda 20 metre sürat koşu ön test ve son test arasında anlamlı fark olmadığı, deney grubunda ise 20 metre sürat koşu ön test ile son test arasında anlamlı fark olduğu görülmektedir. Bu sonuca göre kontrol grubundaki çocukların sürat sürelerinde farka rastlanmaz iken, ip atlama egzersizleri yapılan deney grubundaki çocukların sürat sürelerinde olumlu yönde düşüş olduğu söylenebilir ($p<0,05$).

Tablo 4: Dikey Sıçrama Değerlerine İlişkin Bağımlı Örneklem t-Testi Sonuçları

Değişken	Grup	N	Ön Test	S.S.	Son Test	S.S.	t
Dikey Sıçrama(cm)	Kontrol	44	20,5455	4,00845	20,6136	4,19976	-0,338
	Deney	44	22,3182	3,99868	25,7500	3,87673	3,953

Tablo 4 incelendiğinde kontrol grubunun dikey sıçrama ön ve son test değerleri arasında anlamlı fark olmadığı, deney grubunun dikey sıçrama değerleri ön ve son test değerleri arasında anlamlı fark olduğu görülmektedir. Bu sonuca göre kontrol grubundaki çocukların anaerobik güçlerinde anlamlı farka rastlanmaz iken, ip atlama egzersizleri yapılan deney grubundaki çocukların dikey sıçrama değerlerinde olumlu yönde artışın olduğu söylenebilir ($p<0,05$).

Bu çalışmada, ip atlama egzersizlerinin 9-11 yaş aralığındaki kız çocukların vücut kompozisyonu, 20 metre sürat ve dikey sıçrama performanslarına etkisinin incelenmesi amaçlanarak elde edilen veriler literatür ile tartışıldı. Araştırma bulgularına göre kontrol grubundaki çocukların VKİ değerlerine göre ön test ve son test arasında anlamlı fark olmadığı, deney grubunda ise VKİ değerlerine göre ön test ile son test arasında anlamlı fark olduğu saptandı ($p<0,05$). Buna dayanarak ip atlama egzersizleri uygulanan deney grubundaki çocukların VKİ değerlerinde olumlu yönde düşüş olduğu söylenebilir.

Eler ve Acar (2018), 10-12 yaş arasındaki 240 erkek çocuk üzerinde yaptıkları çalışmada ip atlama egzersizinin vücut yağ oranı bakımından çalışma grubu lehine anlamlı bulgular elde etmişlerdir. Yine 9-11 yaşlarındaki erkek çocuklarda yapılan benzer bir çalışmada; ip atlama egzersizlerinin vücut yağ yüzdesini düşürdüğü bildirilmiştir (Ağar, 2006). Orhan (2008), basketbolcularda ip ve ağırlık ipi çalışmalarının vücut yağ oranı, yağ yüzdesi ve çevre ölçümlerine etkisini incelemiş bu çalışma sonucunda vücut yağ oranı ölçümlerinde düşüş gözlemlenmiştir. Araştırmacı bu çalışmada ip atlama egzersizlerinin vücut yağ oranını azalttığını bildirirken yapmış olduğu bir başka çalışmada ip atlama egzersizinin genç takımlar düzeyinde oynayan 40 basketbolcunun vücut ağırlığında anlamlı olmayan düşüşler gerçekleştiğini bildirmiştir (Orhan, 2013). Yapılan daha yakın tarihli bir çalışmada ip atlama egzersizinin yaşları 19-24 arasındaki yetişkin hentbolcularda, kontrol ve deney grubunun ön test ve son test ölçümlerinde vücut ağırlığı üzerinde anlamlı bir farklılık gözlemlenmediği bildirilmiştir (Orhan, Yücel ve Orhan, 2019). Zihinsel yetersizliği olan öğrenciler üzerinde yapılan bir çalışmada ise ip atlama egzersizinin 13-15 yaşları arasındaki öğrencilerin VKİ değerlerine önemli bir etkisinin olmadığı saptanmış, ancak bu çalışmada çocukların yeme içmelerini kontrol edemedikleri bildirilmiştir (Chen ve Lin, 2011).

Çocuklar üzerinde yapılan çalışmalarda vücut yağ oranlarında anlamlı düşüşler olduğunu bildirip, bulgularımızı destekler nitelikte beyanlarda bulunurken, belirli bir spor yaşına sahip yetişkinlerde ise tam tersi yönünde fikir beyan etmişlerdir. Bu durum çalışma yapılan grupların yaşı, cinsiyeti, beslenme durumları, antrene olma düzeyleri ve spor yaşları gibi daha farklı etkenlerin vücut yağ oranında belirleyici olabileceğini düşündürmektedir (Eler ve Acar, 2018; Ağar, 2006; Orhan, 2013)

Çalışmamızda 20 metre sürat test sonuçlarına göre ip atlama egzersizlerinin çalışma grubundaki çocukların sürat sürelerinde ön test ile son test arasında anlamlı düşüşlere neden olduğu gözlemlendi ($p<0,05$) Bununla ilgili olarak Endo ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada ip atlama egzersizinin 9-13 yaş grubu çocuklarda sprint performansını geliştirdiğini bildirmişlerdir (Endo, Tauchi, Kigoshi ve Ogata, 2007). Turgut ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada 25 adolesan kadın voleybol oyuncusunu ağırlıklı ip atlama ($n=8$), standart ip atlama ($n=9$) ve kontrol grubu ($n=8$) olarak 3 gruba ayırmışlardır. 12 haftalık antrenmandan sonra elde edilen 30 metre sürat ön test-son test bulguları ağırlıklı ip atlama grubu lehine anlamlı artış bulunmuştur (Turgut, Çolakoğlu, Güzel, Karacan ve Baltacı, 2016). Partavi'nin yapmış olduğu ortaokul öğrencilerinde 7 haftalık ip atlama egzersizinin kardiyovasküler dayanıklılık, hız ve çeviklik üzerine etkilerini incelediği araştırma sonucunda, ip atlama egzersiz grubunun kontrol grubuna oranla 50 m sprint performansları önemli düzeyde olmamasına rağmen küçük bir gelişme gözlemlenmiştir (Partavi, 2013). Şahin'in yapmış olduğu farklı hızlarda ip atlayan 20 antrenmanlı kadın üzerinde yapmış olduğu çalışmada ip atlama gruplarının 50 metre sürat performanslarının geliştiği şeklinde bulguya ulaşmıştır (Şahin, 2017). Orhan ve arkadaşlarının yapmış olduğu yaşları 17-19 arasında değişen basketbol oyuncularına yaptıkları ip atlama ve ağırlıklı ip atlama egzersizlerinin 10 m sürat performansları üzerinde anlamlı etkiye sahip olduğunu bildirmişlerdir (Orhan, Purul ve Erol, 2008). Orhan ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada 19-24 yaş arasındaki 4 yıllık spor yaşına sahip basketbolcularda 6 haftalık bir ip atlama egzersizinin sürat değerleri açısından çalışma grubu lehine olumlu bir etkiye sahip olduğu belirtilmiştir (Orhan, Yücel ve Orhan, 2019). Eler ve Acarın yapmış olduğu ip atlama egzersizinin çocuklarda güç, hız

ve VO₂ Max. Değerleri üzerindeki etkilerinin incelendiği bir çalışmada, 10-12 yaşlarındaki çocukların 20 metre sürat değerlerinin çalışma grubu lehine anlamlı olduğu gözlemlenmiştir (Eler ve Acar, 2018). Yapılan araştırmalardan da anlaşıldığı gibi çalışma yapılan yaş grupları ve cinsiyet farklılıklarına rağmen genel olarak ulaşılan sonuçların, çalışma grubu lehine bulduğumuz neticeler ile benzerlik gösterdiği söylenebilir.

Yaptığımız çalışmada ip atlama egzersizlerinin anaerobik güç değerlerinde, çalışma grubu lehine anlamlı sonuçlar elde edilmiştir (p<0,05). Literatürde konu ile ilgili olarak; Masterson ve Brown'un yapmış olduğu üniversite öğrencisi üzerinde (Masterson ve Brown, 1993). Ağar'ın yapmış olduğu 9-11 yaşlarındaki erkek çocuklarda (Ağar, 2006). Orhan ve arkadaşlarının yapmış olduğu 17-19 yaşları arasında değişen basketbol oyuncularında, Şahin (2017) farklı hızlarda ip atlayan 20 antrenmanlı kadın üzerinde (Orhan, Purul ve Erol, 2008). Turgut ve arkadaşlarının yaptıkları adolesan kadın voleybol oyuncularında ip atlama egzersizlerinin dikey sıçrama performansına etkisini inceledikleri çalışmalar sonucunda araştırmamızı destekler nitelikte bulgular ortaya koymuşlardır (Turgut, Çolakoğlu, Güzel, Karacan ve Baltacı, 2016).

Benzer şekilde tarihi süreç içerisinde yaptırılan sportif branşlarda ip atlama egzersizinin anaerobik güç üzerinde olumlu etkilerinin olduğu tespit edilmiştir. Şöyleki; Gerald ve Brown'ın yaptıkları 36 üniversite öğrencisine uyguladıkları ağırlıklı ip atlama egzersizlerinin anaerobik kapasiteyi geliştirmede etkili olduğunu bulmuşlardır. Gerald ve Brown (1993), Yine Chen ve arkadaşlarının tarafından yapılan bir başka çalışmada değişken hızlarda ip atlama egzersizinin anaerobik kabiliyette iyi bir etkiye sahip olduğu bildirilmiştir (Chen, Sun ve Zhao, 2016). Acar ve arkadaşlarının ve Ortapamuk ve arkadaşlarının yapmış olduğu, sağlık açısından bakıldığında yapılan çalışmaların dengeye katkısı olduğu görülmektedir (Acar, Oğuz, Çayönü, Yorulmaz, Karakilic, Öztürk, ve Kum, 2015; Ortapamuk, Korkmaz, Öztürk, Saylam, Dursun ve Eryılmaz, 2008). Ayrıca Haghighi ve arkadaşlarının yaptığı 43 ilkökul öğrencisine uyguladıkları ip atlama egzersizi sonucunda çocukların bacak patlayıcı güçlerinde anlamlı bir gelişme gözlemlenmiştir (Haghighi, Cheraghian, Hamedinia, Harat, 2018).

4. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışmanın sonucunda literatürle uyumlu olarak vücut kütle indeksinin, 20 metre sürat değerlerin ve dikey sıçrama bağlantılı anaerobik güç değerlerinin literatür ile benzer olmakla birlikte, ip atlama egzersizlerinin çocukların çok yönlü gelişimi için antrenman programlarına eklenmesinin doğru olacağı söylenebilir.

KAYNAKÇA

- Acar, A.; Oğuz, O.; Çayönü, M.; Yorulmaz, Ş.; Karakilic, E.; Öztürk, Z. & Kum, O. R. (2015). "Evaluation of the Final Diagnosis of Elderly Patients Admitted to the Emergency Department with a Complaint of Vertigo", *Turkish Journal of Geriatrics*, 18(3): 194-198.
- Ağar, E. (2006). "9-11 Yaş Erkek Çocuklarda İp Atlama Ve İnterval Koşu Egzersizlerinin Performans İle Etkileşimi", Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Bolu.
- Alpşahin, İ. (2018). "Futbolculara Uygulanan Sekiz Haftalık Core Antrenmanın Denge Ve Futbol Becerilerine Etkileri", Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.
- Chao-Chien, C. & Yi-Chun, L. (2012). "Jumping Rope Intervention on Health-Related Physical Fitness in Students with Intellectual Impairment", *The Journal of Human Resource and Adult Learning*, 8(1): 56-62.
- Chen, A.; Sun, B. & Zhao, Y. (2016). "The Effects of the Under graduates Short Time Exercise Ability in the Way of Variable Speed Rope Skipping", *Journal of Nanjing Sport Institute (Natural Science)*.
- Chen, C. C. & Lin, S. Y. (2011). "The Impact of Rope Jumping Exercise on Physical Fitness of Visually Impaired Students", *Res Dev Disabil*, 32: 25-29.
- Eler, N. & Acar, H. (2018). "The Effects of the Rope Jump Training Program in Physical Education Lessons on Strength, Speed and VO₂ max in Children", *Universal Journal of Educational Research*, 6(2): 340-345.
- Endo, T.; Tauchi, K.; Kigoshi, K. & Ogata, M. (2007). "A Cross-Sectional Study on Age-Related Development of Rebound and Counter Movement Jumping Ability", *Jpn Soc Phys Educ*, 52: 149-159.

- Eston, R.; Hawes, M.; Martin, A. & Reilly, T. (2009). "Human body composition", In: kinanthropometry and exercise physiology laboratory manual: tests, procedures and data, 1: 18-35.
- Haghighi, A. M.; Cheraghian, J.; Hamedinia, M. H. & Harati, J. (2018). "Comparing the Effect of a Jump Rope Training on Physical and Motor Fitness Components Among Primary School Boy and Girl Students", *Journal of Physical Fitness, Medicine&Treatment in Sports*, 3(1): 2577-2945.
- Hindistan, İ. E.; Muratlı, S.; Özer, M. K. & Erman, K. A. (1999). "Eksantrik, Konsantrik ve Uzama Kısama Döngülü Kas Çalışmaları ile Yapılan Kuvvet Antrenmanlarının Dikey Sıçrama Performansına Etkisi", *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 3(2).
- Kato, T.; Terashima, T.; Yamashita, T.; Hatanaka, Y.; Honda, A. & Umemura, Y. (2006). "Effect of Low Repetition Jump Training on Bone Mineral Density in Young Women", *J Appl Physiol*, 100(3): 839-43.
- Masterson, G. L. (1991). "The Effect of Weighted Rope Jump Training on Selected Power Performance Tests in Collegians", Ph.D, The University of Mississippi, Mississippi.
- Masterson, G. L. & Brown, S. P. (1993). "Effects of Weighted Rope Jump Training on Power Performance Tests in Collegians", *Journal of Strength and Conditioning Research*, 7(2): 108-114.
- Orhan, S. (2008). "Basketbolcularda İp ve Ağırlık İpi Çalışmalarının Vücut Yağ Oranı, Yağ Yüzdesi ve Çevre Ölçümlerine Etkisi (Electronic version)", *e-Journal of New World Sciences Academy*, 3(2): 14.
- Orhan, S. (2013). "Effect of Weighted Rope Jumping Training Performed by Repetition Method on the Heart Rate, Anaerobic Power, Agility and Reaction Time of Basketball Players", *Advances in Environmental Biology*, 7(5): 945-951.
- Orhan, S.; Pulur, A. & Erol, A. E. (2008). "İp ve Ağırlıklı İp Çalışmalarının Basketbolcularda Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelere Etkisi", *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Tıp Dergisi*, 22(4): 205-210.
- Orhan, S.; Yücel, A. S. & Orhan, E. (2019). "İp Atlama Çalışmalarının Hentbolcularda İstirahat Kalp Atımı, Sürat, Çabukluk ve Anaerobik Güç Üzerine Etkileri", *Spor Eğitim Dergisi*, 3(2): 44-51.
- Ortapamuk, H.; Korkmaz, H.; Oztürk, Z.; Saylam, G.; Dursun, E. & Eryılmaz, A. (2008). "Evaluation of Middle Ear Ventilation After Tympanoplasty By Xe-133", *Scintigraphy*, 38(6): 549-554.
- Partavi, S. (2013). "Effects of 7 Weeks of Rope-Jump Training on Cardiovascular Endurance, Speed and Agility in Middle School Student Boys", *SportSci*, 6(2): 40-3.
- Pulur, A. (2010). "The Effects of Weighted Rope Training on Muscle Damage of Basketball Players", *Int J PhysSci*, 5(11): 1787-95.
- Rosato, D. F. (1986). *Fitness and Wellnes – The Physical Connection*, West Publishing Company, St Paul.
- Şahin, G. (2017). "Farklı Hızlarda İp Atlama Antrenmanlarının Anaerobik Güce Etkisi", *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 8(2): 17-19.
- Tamer, K. (1991). *Fiziksel Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi*, Gökçe Ofset Matbaacılık, Ankara.
- Trecroci, A.; Cavaggioni, L.; Caccia, R. & Alberti, G. (2015). "Jump Rope Training: Balance and Motor Coordination in Preadolescent Soccer Players", *Journal of Sports Science & Medicine*, 14(4): 792-798
- Turgut, E.; Çolakoğlu, F. F.; Güzel A. N.; Karacan, S. & Baltacı, G. (2016). "Effects of Weighted Versus Standard Jump Rope Training on Physical Fitness in Adolescent Female Volleyball Players: A Randomized Controlled Trial", *Turk J Physiother Rehabil*, 27(3): 108-115.