T.C.
HARRAN ÜNVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

ALTYAPI ERKEK VOLEYBOLCULARDA 8 HAFTA UYGULANAN TERABANT EGZERSİZLERİN MOTORİK VE FİZYOLOJİK PARAMETRELERE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Ruken YILMAZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Doç. Dr. Yakup AKTAŞ

ŞANLIURFA

2022

T.C.
HARRAN ÜNVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

ALTYAPI ERKEK VOLEYBOLCULARDA 8 HAFTA UYGULANAN TERABANT EGZERSİZLERİN MOTORİK VE FİZYOLOJİK PARAMETRELERE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Ruken YILMAZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Doç. Dr. Yakup AKTAŞ

Bu tez, Harran Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından 22014 proje numarası ile desteklenmiştir.

ŞANLIURFA

2022

T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS TEZ ONAY SAYFASI

Doç. Dr. Yakup AKTAŞ danışmanlığında, Ruken YIMAZ'ın hazırladığı "Altyapı Erkek Voleybolcularda 8 Hafta Uygulanan Terabant Egzersizlerin Motorik ve Fizyolojik Parametrelere Etkisinin İncelenmesi" konulu bu çalışma 14/12/2022 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Harran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı 'nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

■ Oybirliğiyle/ ☐ Oy çokluğu ile

		İmza
Danışman	Doç. Dr. Yakup AKTAŞ	
Üye	Prof. Dr. İsmail GÖKHAN	
Üye	Doç. Dr. Hasan Aykut AYSAN	

Bu tezin Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalında yapıldığını ve enstitümüz kurallarına göre düzenlendiğini onaylarım.

Prof. Dr. Cemil SERT
Enstitü Müdürü

Bu çalışma: HÜBAK Tarafından Desteklenmiştir.

Proje No : 22014

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

TEŞEKKÜR

Eğitimde yoluma ışık tutan, engin bilgi ve tecrübesiyle eğitimime katkıda bulunan, her daim destekçim olan, sabırlı ve hoşgörülü yaklaşımıyla çalışmamın tüm aşamasında bana yol gösteren kıymetli tez danışmanım Doç. Dr. Yakup AKTAŞ'a, çalışmada jüri üyesi olarak yapmış oldukları değerli katkılarından dolayı kıymetli hocalarım Prof. Dr. İsmail GÖKHAN'a ve Doç. Dr. Hasan Aykut AYSAN'a, istatistiksel analiz kısmında yardımlarını esirgemeyen sayın Doç. Dr. Hakim ÇELİK'e, ölçümlerde yardımını esirgemeyen değerli Arş. Gör. Osman AKILLIOĞLU'na, çalışma süresince gösterdiği güler yüz ve ilgisinden dolayı Sağlık Bilimleri Enstitü personeli Salih KAPLAN'a, projenin gerçekleşmesine olanak sağlayan HÜBAP'a, çalışmamda destekleri olan Şanlıurfa GAP Spor Kulübü antrenörlerine ve tüm sporcularına;

Hayatımın her döneminde her koşulda varlığını hissettiren, bana mücadeleci olmayı ve asla pes etmemeyi, güçlü durmayı öğreten tüm aile fertlerine başta sevgili annem Fatma YILMAZ'a, sevgili babam Feyzi YILMAZ'a ve eğitim sürecimin mimarı olan sevgili abim Emrullah YILMAZ'a teşekkürü borç bilirim.

Ruken YILMAZ

2022

İÇİNDEKİLER **Sayfa No**

TEŞEKKÜR ..... **i**

ŞEKİLLER DİZİNİ ..... **vi**

TABLOLAR DİZİNİ ..... **vii**

KISALTMALAR ve SİMGELER DİZİNİ ..... **viii**

ÖZET ..... **ix**

ABSTRACT ..... **xi**

1. GİRİŞ **1**

1.1 Araştırmanın Amacı 1

1.2. Araştırmanın Önemi 2

1.3. Araştırmanın Problemi 2

1.4. Araştırmanın Alt Problemleri 2

1.5. Varsayımlar 3

1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları 3

2. GENEL BİLGİLER **4**

2.1. Spor 4

2.2. Spor ve Çocuk 4

2.3. Çocuk Gelişiminde Sporun Önemi 5

2.4. Voleybol 5

2.4.1. Voleybolda Fiziksel Özellikler ve Temel Biyomotor Yetiler 6

2.5. Kuvvet 7

2.5.1. Kuvvetin Sınıflandırması 8

Birinci sınıflama 8

İkinci sınıflama 8

Üçüncü sınıflama 9

Dördüncü sınıflama 9

2.5.2. Çocuklarda Kuvvet Gelişimi 10
2.5.3. Çocuklarda Kuvvet Antrenmanı 10
2.5.4. Çocuklarda Kuvvet Antrenmanlarında Dikkat Edilecek Noktalar 11
2.5.6. Kuvvet Antrenmanının Çocuklara Faydaları 11
2.5.7. Kuvvet Çalışma Çeşitleri 12
Klasik Ağırlıkla Kuvvet Çalışmaları 12
Vücut Ağırlığıyla Uygulanan Kuvvet Çalışmaları 12
Core Kuvvet Çalışmaları 12
Terabant ile Kuvvet Çalışmaları 12
2.6. Terabant 13
2.6.1. Terabant Kullanımında Dikkat Edilecek Noktalar 14
2.6.2. Terebantların Avantajları 15
2.6.3. Terebantların Dezavantajları 15
2.6.4. Terabant Antrenmanlarının Amaçları 15
2.6.5. Terabant ve Egzersiz 16
2.7. Sürat 16
2.8. Dayanıklılık 16
2.9. Esneklik 17
2.10. Koordinasyon (Beceri) 18
2.11. Solunum Sisteminde Egzersiz 18
2.11.1. Akciğer Hacim ve Kapasitelerinin Ölçülmesi 19
2.11.2. Egzersizde Solunum ve Akciğer Hacmi 20
3. GEREÇ ve YÖNTEM 21
3.1. Araştırmanın Tipi 21
3.2. Araştırmanın Evren ve Örneklemi 21
3.3. Araştırmanın Etik Boyutu 22

3.4. Veri Toplanması ve Araçlar 22
3.4.1. Boy Uzunluğu 22
3.4.2. Vücut Ağırlığı 22
3.4.3. Kulaç Uzunluğu 22
3.4.4. Esneklik Testi 22
3.4.5. El-Pençe Kuvvet Testi 23
3.4.6. Sırt Kuvveti Testi 23
3.4.7. Bacak Kuvveti Testi 23
3.4.8. Dikey Sıçrama Testi 23
3.4.9. 30 Saniye Mekik Testi 24
3.4.10. Durarak Uzun Atlama Testi 24
3.4.11. 20 metre Sürat Testi 24
3.4.12. Sağlık Topu Fırlatma Testi 24
3.4.13. Solunum Fonksiyonları Testi (SFT) 25
3.5.Veri Toplama Aracının Uygulanması 25
3.6. Terabant Antrenman Programı 25
3.7. İstatistiksel Analiz 27
4. BULGULAR 28
5. TARTIŞMA 35
6. SONUÇLAR ve ÖNERİLER 46
6.1. Sonuçlar 46
6.2. Öneriler 47
7. KAYNAKLAR 48
8. EKLER 55
EK 1: Harran Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul Kararı 55
EK 2: Kurum İzin Belgesi 56

EK 3: Bilgilendirilmiş Gönüllü Çocuk Onam Formu (BGÇOF) 57

EK 4: Tez Çalışması Orijinallik Raporu ve Beyan Belgesi 59

EK 5. İntihal Raporu 61

EK 6. Tez Veri Giriş Formu 62

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Voleybolda Motorsal Özelliklerin Dağılımı 6
Şekil 2.2. Kuvvetin Sınıflandırılması 9
Şekil 2.3. Terabantların Direnç Sıralamasına Göre Renkleri 13
Şekil 2.4. İnspirasyon ve Ekspirasyonda Göğüs Kafesi Hareketleri 18

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo No **Sayfa No**

Tablo 2.1. Yaş Dönemlerinde Kuvvet Antrenman Piramidi 10
Tablo 2.2. Terabantlar ve Direnç Seviyeleri 13
Tablo 3.1. Terabant Antrenman Programı 26
Tablo 4.1. Araştırma Gruplarının Yaş, Boy Uzunluğu ve Vücut Ağırlığı Değerleri 28
Tablo 4.2. Araştırma Gruplarının Ön Test-Son Test Grup İçi Boy, Vücut Ağırlığı ve Kulaç Uzunluğu Verilerinin Karşılaştırılması 28
Tablo 4.3. Araştırma Gruplarının Ön Test-Son Test Gruplar Arası Boy, Vücut Ağırlığı ve Kulaç Uzunluğu Verilerinin Karşılaştırılması 29
Tablo 4.4. Deney Grubu Ön Test-Son Test Grup İçi Fiziksel ve Fizyolojik Değişkenlerin Karşılaştırmaları 30
Tablo 4.5. Kontrol Grubu Ön Test-Son Test Grup İçi Fiziksel ve Fizyolojik Değişkenlerin Karşılaştırmaları 31
Tablo 4.6. Sedanter Grubu Ön Test-Son Test Grup İçi Fiziksel ve Fizyolojik Değişkenlerin Karşılaştırmaları 32
Tablo 4.7. Araştırma Gruplarının Ön Test Gruplar Arası Fiziksel ve Fizyolojik Değişkenlerin Karşılaştırmaları 33
Tablo 4.8. Araştırma Gruplarının Son Test Gruplar Arası Fiziksel ve Fizyolojik Değişkenlerin Karşılaştırmaları 34

KISALTMALAR ve SİMGELER DİZİNİ

cm: Santimetre

dk: Dakika

FEF 25-75: Zorlu ekspirasyon ortası akım hızı- %25- %75

FEVI 1: 1 saniyede zorlu ekspirasyon hacmi

FVC: Zorlu vital kapasite

kg: Kilogram

m: Metre

n: Katılımcı sayısı

PEF: Ekspirasyon tepe akım hızı

sn: Saniye

SPSS: Statical Package Social Sciences

ÖZET

ALTYAPI ERKEK VOLEYBOLCULARDA 8 HAFTA UYGULANAN TERABANT EGZERSİZLERİN MOTORİK VE FİZYOLOJİK PARAMETRELERE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Ruken YILMAZ

Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi

Bu çalışmada, altyapı erkek voleybolcularda 8 hafta uygulanan terabant egzersizlerin motorik ve fizyolojik parametrelere etkisinin incelenmesi amaçlandı. Araştırmaya Şanlıurfa GAP Spor Kulübünde düzenli olarak voleybol antrenmanları yapan erkek sporcular ve Şanlıurfa Profilo Ortaokulunda öğrenim gören düzenli spor yapmayan erkek öğrenciler dahil edildi. Araştırmaya deney grubu (terabant + voleybol antrenmanı n=17), kontrol grubu (n=17) ve sedanter (sedanter n=15) grubu olmak üzere toplam 49 kişi gönüllü olarak katıldı. Deney grubuna 8 hafta süresince haftada 3 gün voleybol antrenmanlarına ek olarak terabant antrenmanları yapıldı. Kontrol grubuna haftada 3 gün sadece voleybol antrenmanları yapıldı. Sedanter grubuna ise antrenman programının dışında tutularak herhangi bir egzersiz uygulanmadı. Egzersiz programı öncesinde ve sonrasında araştırma gruplarına boy uzunluğu, vücut ağırlığı, kulaç uzunluğu, esneklik testi, sırt kuvvet testi, bacak kuvvet testi, el-pençe kuvvet testi, 30 sn mekik testi, 20 m sürat testi, durarak uzun atlama testi, sağlık topu fırlatma testi, dikey sıçrama testi, FEF 25-75, FEVI 1, FVC ve PEF testleri yapıldı. Verilerin analizinde SPSS 26 istatistik paket programı kullanıldı. Grupların ön test ve son testleri arasında farklılığın belirlenmesinde Wilcoxon testi, gruplar arası karşılaştırılmada ise farklılık olup olmadığının belirlenmesinde Kruskal-Wallis testi kullanıldı. Wilcoxon ve Kruskal-Wallis testleri için anlamlılık düzeyi $p<0,01$ olarak kabul edildi. Araştırma sonunda deney grubu boy uzunluğu, vücut ağırlığı, kulaç uzunluğu, sırt kuvveti, bacak kuvveti, el-pençe kuvveti (sağ), el-pençe kuvveti (sol), 20 m sürat, durarak uzun atlama, sağlık topu

fırlatma, FEF2575 parametrelerinde istatiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edildi ($p<0,01$). Kontrol grubu boy uzunluğu, vücut ağırlığı, sırt kuvveti ve durarak uzun atlama değişkenlerinde anlamlı farklılık tespit edildi ($p<0,01$). Sedanter grubunda ise boy uzunluğu ve kulaç uzunluğu değişkenlerinde anlamlılık farklılık tespit edildi ($p<0,01$). **Sonuç olarak;** Terabant egzersizlerinin, deney grubundaki voleybolcuların diğer gruplardan farklı olarak bacak kuvveti, el-pençe kuvveti (sağ), el-pençe kuvveti (sol), 20 m sürat, sağlık topu fırlatma, FEF2575 parametrelerinde artışında etkili bir antrenman metodu olduğu tespit edildi.

Anahtar Kelimeler: Kuvvet, Terabant, Egzersiz, Voleybol

ABSTRACT

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF 8-WEEK THERABAND EXERCISES ON MOTORIC AND PHYSIOLOGICAL PARAMETERS IN YOUTH MALE VOLLEYBALL PLAYERS

Ruken YILMAZ

Department of Physical Education and Sports, Master's Thesis

In this study, it was aimed to investigate the effect of terabant exercises applied for 8 weeks on motoric and physiological parameters in youth male volleyball players. Male athletes who regularly practice volleyball at Şanlıurfa GAP Sports Club and male students who do not regularly play sports at Şanlıurfa Profilo Secondary School were included in the research. A total of 49 people, including the experimental group (terabant + volleyball training n=17), the control group (n=17) and the sedentary (sedentary n=15) group, voluntarily participated in the study. In addition to volleyball trainings 3 days a week for 8 weeks, terabant trainings were performed in the experimental group. The control group was given only volleyball training 3 days a week. The sedentary group was excluded from the training program and no exercise was applied. Before and after the exercise program, height length, body weight, stroke length, flexibility test, back strength test, leg strength test, hand-claw force test, 30 sec shuttle test, 20 m speed test, standing long jump test, health ball launch test, vertical jump test, FEF 25-75, FEVI 1, FVC and PEF tests were performed on the research groups. SPSS 26 statistical package program was used in the analysis of the data. Wilcoxon test was used to determine the difference between the pretest and post-tests of the groups, and Kruskal-Wallis test was used to determine whether there was a difference in the comparison between the groups. The significance level for the Wilcoxon and Kruskal-Wallis tests was accepted as $p<0.01$. At the end of the research, statistically significant differences were detected in the parameters of the experimental group height, body weight, stroke length, back force, leg strength,

hand-claw force (right), hand-claw force (left), 20 m speed, standing long jump, health ball throwing, FEF2575 ($p<0.01$). There was a significant difference in the control group height, body weight, back strength and standing long jump variables ($p<0.01$). In the sedentary group, there was a significant difference in height and stroke length variables ($p<0.01$). After all; Terabant exercises were found to be an effective training method in increasing leg strength, hand-claw strength (right), hand-claw strength (left), 20 m speed, health ball throwing, FEF2575 parameters of the volleyball players in the experimental group unlike other groups.

Key Words: Strength, Theraband, Exercise, Volleyball

1. GİRİŞ

Spor dallarında hedef yapılan branşın gerektirdiği biyomotor özellikleri devamlı olarak fizyolojik uyum ile geliştirmek ve sporcunun performansında artış sağlamaktır. Voleybol spor branşı; kısa süreli antrenman periyotları ve dinlenme ile uygulanan interval spor olarak belirtilmektedir (1). Voleybol branşı, oyun karakteristiği yönünden kullanılan enerji sisteminin aerobik ve anaerobik geçişlere bağlı olarak komplike yapıları kapsamaktadır (2). Bireysel veya karmaşık olan ve birbirlerine yakından bağlı birden fazla bileşen ve değişkenden oluşmaktadır. Bunlar; genel kuvvet, dayanıklılık, koordinasyon, sürat ve esneklik olarak geçişleri sıralanabilir. Dolayısıyla bu bileşen veya değişkenlerin antrenmanlarda birbirleri ile ilintili olarak uygulanması ve geliştirilmesi gerekmektedir (3).

Antrenman kavramı, ruhsal ve fiziksel olarak sporcuların performanslarını maksimal seviyeye çıkarabilmek için planlanmış amaca yöneltilmiş ve yöneltilen amaca göre yapılan çalışmalar bütünü olarak tanımlanabilir (4). Antrenman teorisinin amacına bakıldığında ise yapılan spor branşındaki verim seviyesini en ideal seviyeye getirebilmek için ilgili spor branşındaki sporcunun beceri ve iş görebilme düzeyini geliştirmektir (5).

Geçmişten günümüze kadar spor bilimcilerinin ve spor çalıştırıcılarının antrenman teorisine bağlı olarak birçok metodu uygulayarak gelişim elde etmeleri bilimsel ilkeler ile artmaktadır. Spor branşlarında uygulanan kuvvet antrenmanları sporcuların kendi vücut ağırlığıyla çalışılanın dışında farklı ekipmanlar ile de çalışılmaktadır (6). Kuvveti geliştirebilmek için kullanılan bu ekipmanlardan birisi de terabantlardır. Terabantların en büyük özelliği kullanılan renk tiplerine göre gerim artıkça dirençlerinin kademeli şekilde artması ve kas kütlesindeki kuvvet artışlarıyla birlikte motorsal koordinasyon, aktivasyon ve sinirsel uyumda artış gösterdiği bilimsel çalışmalarca bilinmektedir (7).

1.1 Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada Altyapı Erkek Voleybolcularda 8 Hafta Uygulanan Terabant Egzersizlerinin Motorik ve Fizyolojik Parametrelere Etkisinin incelenmesi amaçlandı.

1.2. Araştırmanın Önemi

Çalışmada uygulanan terabant antrenman programı göz önünde bulundurulduğunda, gelişim dönemindeki alt yapı voleybolcuların kuvvet kazanımı için vücuda fazla yük bindirmeden terabant kullanarak kendi vücut ağırlıkları ile yapmaları önemlidir. Bu çalışma ile periyotlanmış şekilde uygulanan terabant egzersizlerinin altyapı erkek voleybolcuların kuvvet ve performanslarına ne derece katkı sağlayacağının belirlenmesi antrenör ve spor bilimcilerine bu antrenman metoduyla alt yapı erkek voleybolcularda etkisi ile ilgili fikir oluşturacağını ve alana katkı sağlayacağı düşüncesiyle önemlidir.

1.3. Araştırmanın Problemi

Çalışmanın problem cümlesi, Altyapı Erkek Voleybolcularda 8 Hafta Uygulanan Terabant Egzersizlerinin Motorik ve Fizyolojik Parametrelere Etkisi var mıdır?

1.4. Araştırmanın Alt Problemleri

Altyapı Erkek Voleybolcularda 8 Hafta Uygulanan Terabant Egzersizlerinin Fizyolojik ve Motorik Parametrelere Etkisi var mıdır? amaca bağlı olarak şu alt amaçlara cevap arandı.

1. Deney, Kontrol ve Sedanter gruplarının ön-son test boy ve vücut ağırlık test parametreleri arasında anlamlı farklılık var mıdır?

2. Deney, Kontrol ve Sedanter gruplarının ön-son test kulaç uzunluğu test parametreleri arasında anlamlı farklılık var mıdır?

3. Deney, Kontrol ve Sedanter gruplarının ön-son test esneklik test parametreleri arasında anlamlı farklılık var mıdır?

4. Deney, Kontrol ve Sedanter gruplarının ön-son test sırt kuvveti test parametreleri arasında anlamlı farklılık var mıdır?

5. Deney, Kontrol ve Sedanter gruplarının ön-son test bacak kuvveti test parametreleri arasında anlamlı farklılık var mıdır?

6. Deney, Kontrol ve Sedanter gruplarının ön-son test sağ el-pençe kuvveti test parametreleri arasında anlamlı farklılık var mıdır?

7. Deney, Kontrol ve Sedanter gruplarının ön-son test sol el-pençe kuvveti test parametreleri arasında anlamlı farklılık var mıdır?

8. Deney, Kontrol ve Sedanter gruplarının ön-son test 30 sn mekik test parametreleri arasında anlamlı farklılık var mıdır?

9. Deney, Kontrol ve Sedanter gruplarının ön-son test 20 m sürat test parametreleri arasında anlamlı farklılık var mıdır?

10. Deney, Kontrol ve Sedanter gruplarının ön-son test durarak uzun atlama test parametreleri arasında anlamlı farklılık var mıdır?

11. Deney, Kontrol ve Sedanter gruplarının ön-son test sağlık topu fırlatma test parametreleri arasında anlamlı farklılık var mıdır?

12. Deney, Kontrol ve Sedanter gruplarının ön-son test dikey sıçrama test parametreleri arasında anlamlı farklılık var mıdır?

13. Deney, Kontrol ve Sedanter gruplarının ön-son test spirometre test parametreleri arasında anlamlı farklılık var mıdır?

1.5. Varsayımlar

1- Test sırasında katılımcıların teste tam bir iradeyle katıldıkları varsayıldı.

1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları

1. Bu araştırma Şanlıurfa GAP Spor Kulübü voleybol antrenmanlarının altyapı grubunda yer alan 34 erkek sporcu ve Şanlıurfa Profilo Ortaokulunda öğrenim gören 15 sedanter öğrenci olmak üzere toplam 49 gönüllü ile sınırlıdır.

2. Çalışmada uygulanan terabant antrenmanlarının tamamı 8 hafta olmak üzere haftanın 3 günü ile sınırlıdır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Spor

Spor yarışanlar için rekabet hissiyatı içeren, ruhsal, bedensel ve fizyolojik olarak birden çok olguyu içerisinde ibate eden, izleyicilerine izlenme keyfi veren, psikolojik, kinezyolojik ve biyomekanik gibi bilim dalları tarafından desteklenmesi ile gelişen bir öğretidir (8).

İnsanoğlunun idea ve ruh ilkeleriyle birlikte bütünlüğünü var eden maddesinin dolayısıyla vücudunun belli hedefler doğrultusunda eğitilmesi ideası, insanlığın evrendeki varoluşu kadar eskiye dayanmaktadır. Varoluşun önemli bir etkeni olan hareket ayrıca vücut eğitiminin de temel vasıtasıdır (9). Ayrıca insanoğlunun var olduğu sürece harekete gereksinim duymasıyla sağlıklı yaşam arzusunu devam ettirmenin yanında birçok bireyin spora yönlenmesine de olanak sağlamaktadır.

Literatüre bakıldığında sporun tanımını ifade eden birçok tanım vardır. Bu tanımlardan biri, yarışma ve mücadele gayesi ile yapılan, savaşçı hissiyatları oluşturan ve düzen içerisinde uygulanan bütünleşik bir oyun biçimi olarak ifade edilebilir (10). Bu oyun fiziksel faaliyetler ile belirli prensipler çerçevesinde adil olarak uygulanırken insanların sürekli olarak hareketli olması gerektiği söylenmektedir (11). Başka bir söylem ile spor, insanın temel motor yetileri ve merkezi sinir sistemi ile iş birliği hareketlerini barındıran ve bu hareketler esnasında da davranış prensiplerinin kontrolünün sağlandığı faaliyetler olarak söylenebilir (12).

2.2. Spor ve Çocuk

Çocuk yaradılışı gereği sürekli olarak hareket ve etkileşim içerisinde olan bir canlıdır. Çocukluk döneminde yaşanan bu hareketli zamanlar çocuğun hayatı süresince gereksinim olan kas iskelet sisteminin buna ilaveten eklem ve bağ yapılarının, dolaşım ve solunum gibi sistemlerin gelişmesi yönünde önemli rol oynamaktadır (13).

2.3. Çocuk Gelişiminde Sporun Önemi

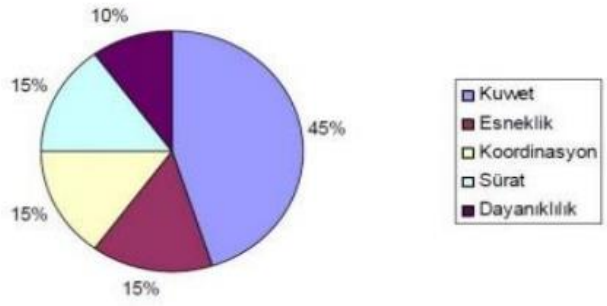
İnsanoğlunun gelişiminde sporun en verimli olduğu süreçlerden biri de çocukluk çağıdır (14). Çocukluk çağında fiziksel açıdan aktif olmak; çocukların sosyolojik ve mental gelişimleri yönünde oldukça önemlidir. Bununla birlikte; olgunlaşma çağında ortaya çıkan bazı ciddi rahatsızlıkların temeli çocukluk dönemindeki süreçle ilintilidir. Dolayısıyla fiziksel aktivitelerin, çeşitli yaralanmalar, psikolojik rahatsızlıklar ve metabolizmada oluşan düzensizliklerde koruyucu bir etkisinin olduğu belirtilmiştir (15). Spor yapan çocuklar boy ve vücut ağırlığı gelişiminde daha iyi gelişim göstermektedirler. Belirli bir oranda şiddet ve süre içerisinde uygulanan egzersizlerin kemiklerin epifiz bölgesine yaptıkları basınca bağlı olarak büyümeyi etkileyici sonuçların oluşturduğu, fakat uzun süren ağır şiddetli antrenmanların büyümedeki gelişimi olumsuz etkilediğini destekleyen çalışmalar bulunmaktadır (14). Planlanmış bir şekilde uygulanan hareketlerin fiziksel gelişime katkıda bulunduğu, ayrıca mental gelişimi de geliştirdiği ve algı seviyesinde artış olduğu bilinmektedir. Çocuklarda spor, üretken düşünebilmeyi, hızlı ve doğru kararlar verebilmeyi, farklı durumlara uyum sağlayabilmeyi, stres, öfke kontrolünü ve sorumluluk bilincinin de gelişmesine olanak sağlar. Çocukların spor yoluyla fiziksel gelişimlerindeki hedef; kardiyovasküler dayanıklılığı ve genel kuvvetteki artışına ek olarak, sinir-kas koordinasyonu ve esneklikte gelişim elde etmek olmalıdır (16).

2.4. Voleybol

Takım sporlarında basketbol ve futbol branşları kadar ön plana çıkmış bir diğer branş da voleyboldur. Voleybol, popülaritesi ve tercih edilmesi açısından yüksek sporlardan biri olması nedeniyle, kendisini takip eden seyirci kitlesini arttırmakta ve bu da branşa yönelik ilgide artış olmasına sebebiyet vermektedir. Dünya çapında birden çok bölgede, amatör ve profesyonel seviyede voleybol branşı yapılmakta ve bu branşın tanınırlığı gün geçtikçe yayılmaktadır (3). Tüm spor branşları gibi voleybol branşının da kuralları mevcuttur;

Oyun alanının file ile ortadan ikiye bölünerek iki rakip takım arasında oynanan bir spor branşı olarak ifade edilen voleybolda esas hedef, topu filenin üstünden karşı sahaya göndererek rakip takımın oyun alanındaki zemine dokunmasını sağlamak ve rakip takımın hücumlarının başarısız olmasını sağlamaktır. Takımdaki sporcular, topu rakip

takımın sahasına atarken topa 3 defa vurma hakkına sahiptir. Servis atışı ile top, file üstünden rakip takımın sahasına gönderilir. Karşı sahada top zemine temas etmeden rakip takım tarafından servis karşılanır ve bu süreçte hücum etme ve savunma girişimlerinin gerçekleşmesi ile rally devam eder. Rally süreci topun oyun sahası sınırları içerisindeki noktalara temas etmesi ve topa vuruşlarda topun oyun sahasının dışına gitmesi veya takımlardan birinin hatalı vuruş yapmasına kadar devam eder. Dolayısıyla voleybolda, takımlardan biri kazandığı bir rally ile sayıyı da hanesine kazandırmış olur. Servisi karşılayan takım sayı alırsa, servis atmanın yönünde değişiklik olur ve sayıyı alan takım saat açısında bir pozisyon dönerek dizilim yaparlar (17). Bütün sportif branşlar için gereksinim duyulan motorsal nitelikler arasında bazı farklılıklar görülmektedir. Voleybol branşı için tanımlanan motorsal niteliklerin dağılımı Şekil 2.1'de gösterilmiştir (18,19).



Şekil 2.1. Voleybolda Motorsal Özelliklerin Dağılımı

2.4.1. Voleybolda Fiziksel Özellikler ve Temel Biyomotor Yetiler

Spor branşlarının kendine özgü özellikleri olduğu bilinmektedir. Bu yüzden sporcuların yapmış oldukları branşa uygun nitelikte bireyler olması gerektiği ifade edilmektedir. Dolayısıyla voleybol branşını yapmakta olan sporcular ile güreş branşını yapmakta olan sporcuların fiziki ve anatomik özelliklerinin birbirinden farklı olduğu söylenebilir. Sporcuların branşlaşma döneminde voleybol ya da bir başka branşa yönlendirme yapılırken sporcuların fiziki özelliklerinin dikkate alınması söylenmektedir (20). Ayrıca, voleybol branşında sporcuları başarıya götüren başka bir önemli kriter ise, motorik yetilerdir. Bütün sportif branşlarda olduğu gibi yarışmalar ve antrenmanlar esnasında sporcular fiziki, fizyolojik ve psikolojik olarak bazı yükler ile karşılaşabilmektedirler. Bu yüklere karşı direnç gösterirken ihtiyaç duyulan hareket

bütünlüğünü oluşturma yetileri, motorik performanslarını ortaya koymaktadır (21). Sporcuların motorik yetilerinin geliştirilebilmesi ve amaçlanan performans seviyesine ulaşmalarını sağlamak için sporcuların birebir izlenmeleri gerektiği ifade edilebilir. Sporcuların gelişimlerini birebir izlemek için farklı materyal ve metotlar kullanılmaktadır. Bu izlencelerin yapılması ile sporcuların var olan motorik yetilerinin birbirleriyle karşılaştırılarak hangi düzeyde olduklarını belirlemeye olanak sağlamaktadır. Ancak motorik yetilerin ölçülebilmesi için bu özellikleri birbirinden ayrıştırarak klasik tanımlamalar yapılması gerektiği ifade edilmektedir. Bu sayede tüm motorik yetilerin değerlendirilebilmesi mümkün olduğu söylenebilmektedir. Bu motorik yetiler ise, voleybol branşında olduğu gibi diğer tüm spor branşlarında da gereksinim duyulan kuvvet, sürat, esneklik, dayanıklılık, denge, sıçrama ve çevikliktir (22).

2.5. Kuvvet

Sporda istenilen verimin en üst düzeye ulaştırılması, antrenman yapılandırmalarında uygulanan planlar ile sağlanmaktadır. Antrenman veriminde artış sağlanması ve bu verimin maksimal seviyeye ulaştırılması için ihtiyaç duyulan fizyolojik özelliklerin başında kuvvet bulunmaktadır. (23).

Kuvvet, kasların herhangi bir dirence karsı koyabilmede oluşan güç ya da kasılma ile dayanabilme yetisidir (24). Kas gücü ise kas gruplarının kısa sürede üst seviyede enerji üretebilmesi olarak tanımlanır (25). Antrenmanlarla birlikte kaslarda oluşan kuvvet, maksimum performans ve sakatlanmalara karşı koruyucu özelliği ile başarıda önemli bir bileşendir (26).

Başka bir tanımda ise kuvvet, içsel ve dışsal olarak uygulanan dirençleri yenebilmeyi sağlayan sinir-kas yetisi olarak ifade edilir. Kasların ürettiği maksimal kuvvetin hareketin biyomekaniksel niteliğine ve kas gruplarının kasılma kapasitesine bağlı olduğu ifade edilmektedir Kuvvetin gerekli olduğu fiziki hareketler sırasında, devreye giren kas grupları arasında bir dizi uyumluluk olmalıdır. Genel anlamda kaslar bir düzen içerisinde ardışık şekilde faaliyete katılım göstermektedirler (27).

2.5.1. Kuvvetin Sınıflandırması

Kuvvet anlam açısından kolektif bir kavramdır bu yüzden kuvvetin karakter bakımından özelliğini ve yapısını anlama yönünde niteleyici ölçüler dahilinde sınıflandırılmıştır. Kuvvete yönelik yapılan sınıflandırılma bütünlük içinde değerlendirilmesi gerekir birbirinden ayrıştırılmamalıdır. (28). Kuvvetin spordaki sınıflandırılması;

Birinci sınıflama

Genel kuvvet: Bir spor branşını yönelme olmadan genel anlamda bütün kasların kuvvetidir (29). Genel kuvvet, kuvvete özgü tüm periyotların temelini oluşturur bu yüzden spora yeni başlayan kişilerin veya sporcu bireylerin hazırlık aşamasında geliştirmeleri gerekli olan temel bir ögedir (30,31). Sporcu ya da sedanter birey antrenmana ya da egzersize başladığı ilk dönemlerden itibaren göz önünde bulundurması gereken ögelerden biri genel kuvvet olmalıdır.

Özel kuvvet: Seçilen spor branşına yönelik olan kuvvettir. Kuvvette devamlılık ve dayanıklılık performanslarından etkilenmektedir. Bu performanslarda sporun branşına ait aktif kas gruplarının biyomotorik temel özellikler ile gelişiminin olması önemli bir bileşendir. (32).

İkinci sınıflama

Maksimal kuvvet: Tek bir kas veya kas gruplarının yavaş kasılarak ve istemli olarak geliştirebildiği maksimum kuvvettir (29). Baylan'a göre Maksimal kuvvet; kuvvette devamlılığın ve çabuk kuvvetin altyapısını meydana getirir. Başka bir değişle sporcuların tek seferde kaldırabildikleri en ağır yük olduğu söylenilebilir (32).

Çabuk kuvvet: Bir kas veya kas gruplarının maksimum kuvvetle ve en kısa sürede istemli kasılarak dış dirençlere karşı koyabilme yetisidir (4,33). Sinir-kas sistemi, kasın kasılabilir ve elastik unsurlarının tepkimeyle birlikte çalışmasıyla ani bir yüklenme ve tepkimeyi kabul etmekte ile uygulayabilmektedir. Dolayısıyla çabuk kuvvet, patlayıcı kuvvet olarak da ifade edilmektedir (34).

Kuvvette devamlılık: Kuvvet ve dayanıklılığın orantılı bir ölçüde bütünleşmesini ifade etmektedir. Uzun süreli kuvvet antrenmanlarında vücudun yorgunluğa karşılık direnç gösterebilme veya ortamda çalışmayı devam ettirebilme yetisi olarak da ifade edilmektedir (35).

Üçüncü sınıflama

Statik kuvvet: Herhangi bir dirence karşılık olarak kuvvetin stabilitesini koruduğu ve izometrik kas çalışması halinde ortaya çıkan ve statik kuvveti oluşturan kuvvet faktörüdür (29).

Dinamik kuvvet: Dinamik–konsantrik kas kasılması ve dinamik-eksantrik kas kasılması olarak tanımlanabilir. Ayrıca dinamik kuvvet, izotonik kas kasılmalarını da ifade eder. Herhangi bir yükün yerden kaldırılması ya da yere bırakılması dinamik kuvvete bir örnektir (36).

Dördüncü sınıflama

Salt kuvvet: Maksimal değerine eş değer bir kuvvet değeridir. Sporcuların antrenmanla birlikte geliştirerek faaliyete geçirdiği en üst seviyedeki kuvvettir (28).

Relatif kuvvet: Spor yapan bireyin kaldırdığı yük ile kendi vücut ağırlığına bölünmesi ile oluşan kuvvet relatif kuvvet olarak ifade edilmektedir. Sporcunun kaldırabildiği ağırlığın her bir kiloya karşılık oluşan en yüksek kuvveti verir ve bununla birlikte oluşan kuvvet vücudun ağırlık başına ürettiği kuvveti ifade etmektedir (32).

KUVVETİN SINIFLANDIRILMASI			
MAKSİMAL KUVVET		ÇABUK KUVVET	KUVVETTE DEVAMLILIK
Statik Kuvvet	**Dinamik Kuvvet**	Sprint Kuvveti	Sprint Kuvvet Dayan.
Tepki Kuvveti	Dayanma Kuvveti	Sıçrama	Sıçrama Kuvvet Dayan.
Çekme Kuvveti	Çekme Kuvveti	Patlayıcı Kuvvet	Patlayıcı Kuvvet Dayan.
Savurma Kuvveti	Baskı Kuvveti	Atma	Atma Kuvvet Dayan.
		Çekme Kuvveti	Çekme Kuvvet Dayan.
		Vurma Kuvveti	Vurma Kuvvet Dayan.
		Tepki Kuvveti	Tepki Kuvvet Dayan.

Şekil 2.2. Kuvvetin Sınıflandırılması

2.5.2. Çocuklarda Kuvvet Gelişimi

Çocuklarda yaşın ilerlemesi ile kas kuvvetinde artış görülür. Ergenlik döneminde, kas gücünde gözle görülür artışlar meydana gelir. Kas kuvveti ve sürat gerektiren branşlarda gelişim, yaşın ilerlemesi ile kademeli olarak ortaya çıkar. Bu yüzden, çocukları oldukça erken yaşlarda olması gerekenden fazla zorlayarak erkenden başarı elde etme çabası çocukta fiziki gelişim yönünde negatif etkiler yaratabilir (37).

2.5.3. Çocuklarda Kuvvet Antrenmanı

Çocuğun yaşına bağlı olarak doğru metotlarla uygulanan antrenmanlar ile kas kütlesinde bir artış sağlamaktadır (38,39,40).

Birçok antrenörün kuvvet antrenmanlarının çocukların gelişimi yönünde olumsuz etkiler oluşturacağı düşüncesi olsa da doğru antrenman yöntemleri ile çocuklarda ergenlik ve gelişim çağında kas kuvvetinde gelişme sağlanabilmektedir (41).

Tablo 2.1. Yaş Dönemlerinde Kuvvet Antrenman Piramidi (29).



2.5.4. Çocuklarda Kuvvet Antrenmanlarında Dikkat Edilecek Noktalar

Çocuklarda kuvvet antrenmanı uygularken aşağıdaki maddelere dikkat edilmelidir;

- Kuvvet egzersizlerinin bitiminde gereksinim olan dinlenmeye yönelik zaman ayrılmalıdır.
- Vücudun kaldıramayacağı yüklenmelerden kaçınılmalıdır.
- Ergenlik çağı öncesinde ve esnasında kuvvet gelişimi nedeniyle özellikle omurga bölgesinde negatif değişimler meydana gelebileceğinden halter egzersizleri ve baş üzerinden egzersizleri uygulamaktan kaçınılmalıdır. Bu dönemde çocuklara kendi vücut ağırlığı ile uyulabilen egzersizler uygulanmalıdır.
- Vücudun bir bölgesini çalıştırıp diğer bölgesini çalıştırmamak tüm vücut çalışmasını aksatır bu yüzden bu gibi egzersizlerden kaçınılmalıdır.
- Uzun süreli olan sabit egzersizlerden uzak durulmalıdır (42).
- Çalışmalar yaş dönemlerine göre planlanmalı ve programlanmalı aynı zamanda oyun biçimini de içermelidir.
- Temel kuvvet ile hareket yeteneği ve tekniğin arasında uyumlu bir ilinti kurulmalıdır.
- Yüklenmelerin ortopedik açıdan uygunluk seviyesi hakkında bilgi edinilmeden yüksek düzeyde yüklenmeler yaptırmaktan kaçınılmalıdır (43).

2.5.6. Kuvvet Antrenmanının Çocuklara Faydaları

Kuvvet antrenmanı planlı olarak çalışıldığında çocuklara şu faydaları sağlar;

- Kaslardaki kuvvet dayanıklılığında artış sağlar.
- Sportif performans gelişiminde artış sağlar.
- Yaşam boyu egzersiz yapma kültürü kazandırır.
- Sakatlanma durumunda dayanıklılıkta etkindir.
- Kemik ve mineral yoğunluğunda artışta fayda sağlar.

• Psikolojik faktörlerde olumlu etki ve bireysel bir disiplin sağlar (44).

2.5.7. Kuvvet Çalışma Çeşitleri

Klasik Ağırlıkla Kuvvet Çalışmaları

Genel olarak klasik ağırlıkla yapılan çalışmalarda halter çalışmaları ön planda olup, bu çalışmalarda asıl olarak belirli bir tekrar yöntemine uygun ilerlenir. Bu yöntem de kişinin maksimum kuvveti belirlenir ve belirli dönemlere göre belirli oranda şiddetlerle direnç makineleri veya serbest ağırlıklar ile genel veya işlevsel kas grupları çalıştırılarak antrenman yapılır (45,46).

Vücut Ağırlığıyla Uygulanan Kuvvet Çalışmaları

Ek bir ağırlık olmadan sporcunun veya kişinin kendi vücut ağırlığıyla uyguladığı kuvvet çalışmalarıdır. Bu çalışmalar özellikle kuvvet antrenmanlarına yeni başlamış kişilere yaptırılan antrenmanlardır (46).

Core Kuvvet Çalışmaları

Kor çalışmaları, kas dengesini ve gücünde artış meydana getiren çalışmalardır. Bu çalışmalarda karın, bel ve kalçaya yönelik gövde stabilizasyonu için özel egzersizler yapılır. Kor bölgesini güçlendirmek sadece sporsal hedefe yönelik değil vücut postüralinin düzgün durması için de oldukça önemlidir (47). Kor çalışmalarının, vücudun kendi ağırlığı ile düz bir zeminde uygulanabileceği gibi bazı ekipmanların kullanımıyla birlikte hareketli bir zeminde de çalışılabilmektedir (48).

Terabant ile Kuvvet Çalışmaları

Terabantlar (elastik bant) genel anlamda herhangi bir sakatlık sonrası fizik tedavi sürecinde, yaşı ilerlemiş insanların fonksiyonel kapasitelerindeki seviyenin artırılmasında, kronik rahatsızlıklarda ve sporcuların bazı fonksiyon becerilerini ve kapasite seviyelerini artırmada ve çeşitli aktivitelerde kullanımı yer almaktadır.

Terabantların dirençleri uygulanan kas gruplarının kuvvetlerini ve kütlelerinde artış sağlar. Terabantları direnç makinelerinden ayıran en önemli faktör yer çekiminden bağımsız bir şekilde çalışılmasıdır (49).

2.6. Terabant

Terabant ürünleri; kuvvet, esneklik ve hareket kabiliyetlerinizi geliştirmek için tasarlanmış egzersiz ürünleridir. Kullanım açısından kolay ve yanınızda rahatlıkla taşıyabileceğiniz bir üründür. Maliyet açısından ekonomik ve kalitelidir. Terabantlar renkler açısından farklı birer direnç seviyesini temsil eder ve 8 (Sekiz) ayrı direnç seviyesini belirten renkleri mevcuttur. Ten, Sarı, Kırmızı, Yeşil, Mavi, Siyah, Gri ve Altın Sarısı gibi farklı renklerde olup basit seviyeden zor seviyeye doğru ilerlemektedir (Prograsif Direnç Sistemi). Egzersizlerde bu sıralamayı uygulayarak çalışmanın performansta olumlu yönde gelişim gösterdiği görülmektedir. Direnç tablosu aşağıda yer alan tabloda verilmiştir (50).



Şekil 2.2. Terabantların Direnç Sıralamasına Göre Renkleri

Terabant egzersizleriyle aynı anda birçok kas aktif olarak çalışılabilmektedir. Terabandın kullanımı kişinin kuvvet uygulayarak bandı uzatması ve çekmesi şeklinde kullanılmaktadır. Terabantlar uzatıldıkça direnç miktarları artmaktadır. Son zamanlarda antrenmanlarda terabant kullanımı artmıştır (51).

Tablo 2.2. Terabantlar ve Direnç Seviyeleri (52).

Renk	Direnç	Kuvvet-uzama ilişkisi (%100)
Ten rengi (bej)	Çok Kolay	0,5 kg
Sarı	Kolay	1,3 kg
Kırmızı	Orta	1,8 kg
Yeşil	Zor	2,3 kg
Mavi	Oldukça Zor	3,2 kg
Siyah	Çok Zor	4,4 kg
Gümüş	Süper Zor	6,0 kg
Altın	Maksimum Zor	9,8 kg

Son zamanlarda yapılan çalışmalarda, terabant antrenmanlarının kas gücünde ve dayanıklılıkta artış sağlamasıyla kullanımı daha fazla yayılmaktadır. (53,54). Terabantlar ile yapılan egzersizlerin kaslarda kütle ve kuvvet artışı meydana gelmektedir (55). Terabantlar sadece kuvvette gelişim sağlamak için değil ayrıca motorik özelliklerin gelişimine de katkıda bulunmaktadırlar. Dolayısıyla terabantların çok yönlü hareket ve uygulanan her hareketi tüm açıdan hissettirme özellikleri bulunmaktadır.

Terabant ile egzersiz yaparak maksimum kas gücünü, kas dayanıklılığını artırabileceğini ve kas hipertrofisinde gelişim olabileceğini araştırmalar sonucunda tespit etmişlerdir (56). Kuvvet gelişimiyle terabant arasında doğrusal bir ilişkinin olması ve terabant egzersizlerinin tüm yaş kategorilerine uygulanabilmesi önemli bir hususdur. Aynı zamanda birden fazla bölgeyi çalıştırmasından dolayı tüm yaş gruplarında uygulanabildiklerinden diğer kuvvet antrenmanlarına alternatif olarak sunulabilir ve herhangi bir zorlukla karşılaşmadan birçok bölgeye uygulanabilir (57).

2.6.1. Terabant Kullanımında Dikkat Edilecek Noktalar

- İlk etapta sporcuya uygun seviyede bant seçilmelidir.
- Hareketlerin uygulanmasına göre bandın doğru tutulması gerekir.
- Hareketler kontrollü ve yavaş bir şekilde uygulanmalıdır.
- Kollarda ve ellerde kesici bir nesne bulunmamalıdır (örn: yüzük vb.).
- Terabantlara karşı alerjik durum ortaya çıkabilir.

- Terabantlar ısıya maruz kalmamalıdır.
- Teraantların temizlenmesine dikkat edilmelidir.
- Terabantlar uzun süre esnemiş şekilde bırakılmamalıdır (49).

2.6.2. Terebantların Avantajları

- Direnç makinelerine oranla ekonomiktir.
- Çok yönlü kullanılabilme özelliğine sahiptir.
- Momentumu ortadan kaldırır ve hareketi her açıdan hissettirir.
- Tüm yaş kategorilerine uygulanabilir.
- Eşli olarak uygulanabilir.
- Zaman açısından tasarrufludur (51).

2.6.3. Terebantların Dezavantajları

- Bantlarda aşınma olabilir
- Kesici ve delici nesnelere karşı hassas yapıdadır.
- Egzersiz sırasında bağının çözülebilir olması ile sakatlıklara yol açabilecek yapıdadır (51).

2.6.4. Terabant Antrenmanlarının Amaçları

- Uzun süreli kuvvet performansında artış sağlamak.
- Genel verimde artış sağlamak.
- Sakatlanma sonrası rehabilite ve kas gelişiminin sağlanması (dirençli egzersizler) (52).
- Fonksiyonel sporsal egzersizlere yönelik kullanılmaktadır (58).

2.6.5. Terabant ve Egzersiz

Terabant ile egzersiz yapmaya karar veren kişilere yönelik ilk olarak uygun bant seçimi yapıldıktan sonra hedeflenen performans düzeyine ulaşabilmek için uygulanacak egzersizlerin şiddeti ve kapsamı hedefe uygun biçimde 6-8 adet egzersiz ve 15-20 tekrar olarak 1-3 set arasında çalışılmalıdır. Son setlerde hafif bir yorgunluk hissedilmesi egzersiz şiddetinin doğru olduğunun bir işaretidir. Egzersiz esnasında çalışılan bölgelerde ağrı hissi ve acı hissi olmamalıdır. Antrenman programının sürecinde 3 set ve 15-20 tekrardan oluşan egzersizler zorlanmadan rahat bir şekilde yapıldığı hissediliyorsa çalışılan bandın rengi değiştirilerek bir üst seviyeye geçilebilir (59).

Hareketlerde hız ve tekrar sayısında değişiklik yapılarak kilo kaybı, vücut sıkılaşması, genel kuvvet ve kondisyon sağlanabilmektedir. Örnek olarak; az tekrar ile yüksek direnç uygulanması kas büyüklüğü ve gücünde artış sağlanır daha çok tekrar ile daha düşük direnç uygulanması var olan kas kesitini korumada yardımcı olabilmektedir (51).

2.7. Sürat

Bütün sportif branşlardaki gibi voleybol spor branşında da sürat parametresinin sporcu başarısında önemli rol oynamaktadır. Sürat, bir uyarıcının etkisi aracılığıyla en kısa sürede bir noktadan diğer bir noktaya maksimum hız ile hareket etme yetisi olarak tanımlanabilir. Ayrıca süratin geliştirilmesi sınırlı olmasıyla birlikte genetik unsurlarında etkin olduğu bir özelliktir (60).

Bir başka açıklamaya göre sürat, hareket hızındaki değişim oranı olarak açıklanmaktadır. Zaman içinde pozitif ani hızlanma sprint hızında bir artışın olduğunu ifade etmektedir (61).

2.8. Dayanıklılık

Tüm spor branşları için dayanıklık önemli bir niteliktir. Bu açıdan voleybol branşı gibi uzun süreli sportif branşlar için daha çok önemli olduğu bilinmektedir. Sportif yönden dayanıklılık kavramı esas olarak kas dayanıklılığı anlamına gelmektedir (62). Aynı zamanda dayanıklılık, belirlenen şiddetlerde uygulanan hareketlerin hızının ne kadar zaman sürdürülebileceği ve süre limitlerini de ifade etmektedir.

Spor branşlarında kas dayanıklılığını etkileyen özelliklerden biri de yorgunluktur. Yorgunluk nedeniyle sporcular antrenman veya müsabaka başında göstermiş oldukları maksimum performansı antrenman veya müsabaka bitimine doğru aynı performansı gösteremedikleri belirtilmektedir. Başka bir açıklama ile dayanıklılık, sporcuların antrenman veya müsabakada daha geç yorularak ya da yorgunluğa karşı direnç göstererek uzun süre yüksek performansı sürdürebilme yeteneği olarak da ifade edilebilmektedir (4).

2.9. Esneklik

Esneklik; "Bir eklemin bütün olarak hareket genişliğine ulaşabilmesi" şeklinde açıklanabilir. Esneklik yeteneği erkeklere oranla kadınlarda daha fazla bulunmaktadır. Bunun nedeni ise kadınlarda bulunan bağ dokusu erkeklerde bulunan bağ dokusuna göre biraz daha elastik yapıda olduğu ifade edilmektedir. Yapılan araştırmalar ile esneklik yeteneğinin düzeyini belirleyen ve kısıtlayan bazı unsurlar olduğu ortaya çıkmaktadır. Eklemlerdeki kemik yapılar, kasın büyük ve dayanıklı oluşu, bağ dokularının fizyolojik yapısı (ligament) ve diğer bağlayıcı dokuların nitelikleri esneklik düzeyinin belirlenmesinde önemli bir yer aldığı söylenmektedir.

Dolayısıyla esneklik, tüm spor branşlarındaki sporcuların belirlenen bir düzeyde sahip olmaları gereken bir motorik niteliktir. Voleybol spor branşında oyun içinde sporcuların oynadıkları konum veya oynadıkları bölge fark etmeksizin, branşa uygun teknik ve becerileri uygulayabilmek için esneklik yetisine gereksinim duydukları ifade edilmektedir. Bu açıdan üst ve alt ekstremitelerdeki kas gruplarına yönelik esneklik düzeylerinin yüksek olması amaçlanmalıdır. Böylece blok, smaç ve topu karşılama gibi birçok voleybol branşındaki hareketlerin yapılmasını kolaylaştırdığı bilinmektedir. Ayrıca yarışma esnasında ani ve beklenmedik hareketleri uygularken başarı elde etmek ve maksimum düzeyde performans gösterebilmek için voleybol sporcularının esneklik yetilerinin en üst seviyede olması gerektiği söylenilebilir. Özellikle hareketlerin uygulanması esnasında genel olarak kullanılan eklemlerde maksimal eklem açısına sahip olma ve kas esnekliğinin yüksek düzeyde olması sporcunun başarısı ve yaşam kalitesi için gerekli bir beceri olduğu bilinmektedir. Aksi durumda esneklik becerisinin belirlenen düzeyde geliştirilmemesi sporcular yönünden sakatlıklara sebebiyet vereceği yapılan çalışmalarla görülmektedir (63).

2.10. Koordinasyon (Beceri)

Koordinasyon ‘Bireyin, kuvvet, sürat, dayanıklılık, esneklik ve denge gibi motor becerilerini, bir hareket birleşiminin performansı esnasında, gerekli olan teknik ve taktik faktörleri gerçekleştirmek suretiyle, fiziki ve fizyolojik yapısının birbirleriyle harmoni içerisinde verimli olarak kullanabilmesi’ olarak ifade etmiştir. Hollman ise koordinasyonu ‘Seçilmiş bir hareket içerisinde, merkezi sinir sistemi ile iskelet kas sisteminin bir ahengi olarak ifade etmiştir (64,65). En önemli unsurları ahenk ve akıcılık olan koordinasyon becerisi tüm sportif branşların temeli olan hareket etme voleybol gibi gelişmiş, teknik beceri düzeyi gerektiren branşlarda koordinasyon becerisi oldukça önemlidir (66,67).

2.11. Solunum Sisteminde Egzersiz

Solunum sistemi, canlıların atmosferden aldıkları oksijeni kana aktarmaları ve hücrelerdeki metabolizma sonucunda ortaya çıkan karbondioksiti atmosfere aktarmaları sonucunda oluşan gaz alışverişini yapan bir sistemdir. Bu alışveriş akciğerler aracılığı ile gerçekleşir. Aynı zamanda pH ve vücut sıcaklığındaki düzenleme ve ısıtılıp nemlendirilen havayı vererek ısı ve su kaybının sağlanması da görevleri arasında yer almaktadır (68,69).

Solunum sırasında havanın akciğerlere giriş ve çıkışı göğüs kafesinde bulunan kasların ve diyaframın hareketleriyle gerçekleşir. Dolayısıyla bu şekilde havanın akciğerlere girişini sağlamak için yapılan soluk almaya inspirasyon, soluk vermeye ekspirasyon denilmektedir (69,70).

İnspirasyon (Soluk alma): Dış ortamdan yani atmosferden akciğerlere havanın alınmasını ifade etmektedir. Soluk alma adalelerde oluşan kasılma sonucu göğüs kafesinin ön arka bölgesinde genişleme ve yukarıdan aşağı kısma doğru bir uzama meydana gelir. Akciğerlerde oluşan genişleme esnasında hava basıncının azalması ile atmosferde hava akciğerlere toplanır.

Ekspirasyon (Soluk verme): Akciğerlerdeki havanın dışarı çıkarılmasıyla gerçekleşen pasif eylemi ifade etmektedir. Ekspirasyonda soluk almanın tersine akciğerlerde küçülme

ve basınçta artış meydana gelir. Akciğerlerdeki basınç atmosfer basıncının üzerinde olduğu için hava dışarı atılır (71).



Şekil 2.3 Göğüs Kafesi Hareketlerinde İnspirasyon ve Ekspirasyon (72).

2.11.1. Akciğer Hacim ve Kapasitelerinin Ölçülmesi

Akciğer kapasitesi birden fazla akciğer hacminden oluşur ve ölçümü spirometre cihazındaki ağızlık kullanımı ile soluk alıp verilmesiyle ölçülür. Bazı solunum sistemi hastalıklarının tespit edilmesinde etkindir. Spirometri, bireyin maksimum ekspirasyon bitiminde akciğerlerden atabildiği hava volümünün ölçüldüğü ve bu sonuçlar doğrultusunda akciğer fonksiyonlarını ölçümleyen analiz yöntemidir (73).

Klasik Spirometrik Ölçümler

FEV 1 – “Forced Expiratory Volume in one second”: Zorlu ekspirasyon ile atılan havanın birinci saniyesinde çıkarılan hava hacmidir (73).

FVC – “Forced Vital Capacity”: Zorlu ekspirasyonla dışarı atılan toplam hava hacmidir (73).

FEV 1 /FVC oranı: Dışarı atılan toplam hava hacminin birinci saniyesinde atılan hava hacmine olan oranıdır (74).

VC– “Vital Capacity”: Zorlanmadan bir seferde çıkarabilen toplam soluk hacmidir (73).

PEF- “Peak Expiratory Flow”: Maksimal zorlu ekspirasyon esnasında ulaşılan maksimal zorlu ekspirasyon hava akımıdır (73).

Normal Değerler

FEV 1: % beklenen değer ≥ %80

FVC: % beklenen değer ≥ %80

FEV 1 /FVC:> %72

Spirometre ölçüm sonuçlarında FVC, FEV1 sonucu ile FEV1/FVC oranı verecektir. Normal bireylerde bir saniyede vital kapasitenin en az %72'si çıkarılabilir ve bu yüzden normal bireylerde FEV1/FVC oranı %72'den yüksek olacaktır. Tersi durumda tıkanıklık sonucunda obstrüktif akciğer hastalığı semptomu olacaktır (74).

2.11.2. Egzersizde Solunum ve Akciğer Hacmi

Egzersiz esnasında vücudun hareketleriyle birlikte koordineli çalışan kaslar enerji ihtiyacı için oksijen kullanır ve karbondioksit açığa çıkarır (75). Dolayısıyla solunum sistemi de akciğerler aracılığıyla oksijenin sağlanmasını ve metabolizma sonucunda kanda biriken karbondioksiti dışarı atmada önemli rol alır. (74,76).

Bir dakika içinde akciğerlere alınan ve çıkarılan hava miktarı maksimum dakika ventilasyonunu verir. Egzersiz esnasında kaslardaki oksijen ve üretilen karbondioksit ölçüsünün artmasıyla birlikte maksimal dakika ventilasyonunda da artış olacaktır (75). Antrenmansız kişililerde ise aksi olarak egzersiz esnasında oksijen kullanım ve karbondioksit üretim oranları daha düşük olacağından maksimal ventilasyon oranları da daha düşük olacaktır (24).

3. GEREÇ ve YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Tipi

Bu çalışmada nicel araştırma yöntemlerinde bulunan deneysel araştırma yöntemi kullanıldı. Antrenman programı başlamadan önce tüm katılımcıların ön test ölçümleri yapıldı. Ön test ölçümleri yapıldıktan sonra deney grubuna (terabant+voleybol) 8 hafta haftada 3 gün voleybol antrenmanlarına ek olarak terabant egzersizleri uygulandı. Kontrol grubu (voleybol) rutin voleybol antrenmanlarına devam etti. Sedanter grubuna ise antrenman programının dışında tutularak herhangi bir müdahalede bulunulmadı. 8 haftalık antrenman programının sonunda tüm katılımcıların son test ölçümleri yapıldı.

3.2. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmanın evreni Şanlıurfa ilinde altyapı erkek voleybol kategorisindeki sporcuları kapsamaktadır. Araştırmanın örneklemi ise GAP Spor Kulübü bünyesinde yer alan düzenli voleybol antrenmanı yapan 34 erkek sporcu ve Şanlıurfa Profilo Ortaokulunda öğrenimini sürdüren 15 sedanter erkek öğrenci olmak üzere 49 katılımcıyı kapsamaktadır. Örneklem grubu kolay örneklem grubu yöntemi ile seçildi. Örneklem grubunu randomize bir şekilde deney grubu (n=17), kontrol grubu (n=17) ve sedanter grubu (n=15) olarak üç gruba ayırıldı. Çalışmamızdaki tüm katılımcılar aşağıda belirtilen araştırmaya alınma kriterlerine göre çalışmaya dahil edildi;

1-Çalışmaya gönüllü olarak katılmanın kabul edilmesi,

2-Bilgilendirilmiş Gönüllü Çocuk Onam Formu (BGÇOF) aileler tarafından onaylanması,

3-Herhangi bir sağlık probleminin bulunmaması,

4-Son 1 yıl içinde ciddi bir hastalık geçirmemiş olması,

5-Herhangi bir ilaç kullanmıyor olması,

6- Son 6 ay içinde ciddi bir sportif yaralanmanın yaşanmamış olması,

7- Sedanter katılımcıların düzenli olarak spor yapmaması.

3.3. Araştırmanın Etik Boyutu

Çalışmanın etik kurul onayı Harran Üniversitesi Etik Kurulu'ndan 24.01.22 tarih, 02 sayılı oturum ve 22/02/21 karar numarası ile alındı (EK 1). Çalışmanın yapıldığı Şanlıurfa GAP Spor Kulübü'nden kurum izni alındı (EK 2). Bilgilendirilmiş Gönüllü Çocuk Onam Formu (BGÇOF) veliler tarafından imzalandı (EK 3).

3.4. Veri Toplanması ve Araçlar

3.4.1. Boy Uzunluğu

Duvara sabitlenen ölçüm cetveli kullanıldı. Ölçüm sırasında katılımcılar yalın ayak ve anatomik pozisyonda ayaklar bitişik ve başın frontal düzlemde, ayak topukların duvara bitişik bir şekilde temas ettikten sonra katılımcıların cm cinsinden boy ölçümleri alındı (77).

3.4.2. Vücut Ağırlığı

Katılımcılar ölçüme alınmadan önce ağırlık yapabilecek kıyafetler konusunda açıklama yapılıp ölçüme yalın ayak girmeleri sağlandı. Ağırlıkları InBody 720 biyoelektrik impedans cihazında kg cinsinden kaydedildi.

3.4.3. Kulaç Uzunluğu

Duvara sabitlenen ölçüm cetveli kullanıldı. Katılımcılar ayakta durarak vücut duvara yaslanmış durumda kollar yanlara paralel pozisyondayken ellerin orta parmak uçları arasındaki mesafe ölçüldü (78).

3.4.4. Esneklik Testi

Esneklik testi hamstring ve sırt kaslarındaki esneklik oranının ölçümünde değerlendirildi. Katılımcılar ayak tabanlarını esneklik sehpasının sütununa yasladılar. Her iki ellerini aynı hizada üst üste koyarak sehpanın üst kısmına yerleştirip dizlerini

bükmeden ileriye doğru esnediler ve iki sn durağan bir şekilde beklediler. Ölçüm iki defa tekrar edilip en iyi skor cm cinsinden kaydedildi (79).

3.4.5. El-Pençe Kuvvet Testi

El-pençe kuvveti (Takei marka dijital) el-dinamometre cihazı ile ölçüldü. Katılımcıların kolları yere paralel omuzdan 10-15 derecelik bir açı ile ölçüme sağ elden başlanıldı. Daha sonra sol elden maksimal pençe kuvveti ölçüldü. Ölçüm her iki elde de iki kez tekrar yaptırıldı ve en iyi olan skor kg cinsinden kaydedildi (80).

3.4.6. Sırt Kuvveti Testi

Sırt-bacak (Takei marka dijital) dinamometre cihazı ile katılımcıların dizlerinin ve kollarının gergin, sırtın düz ve gövdenin hafif öne eğilmiş bir pozisyonda dinamometre sehpasının üstüne çıkması ve dinamometre barının elle kavranması ile sırt kasları kullanılarak maksimum kuvvetle yukarı doğru çekilerek maksimum seviyede 1-2 saniye sabit kalması ile ölçüm gerçekleştirildi. Ölçüm iki kez tekrar edilip en iyi skor kg cinsinden kaydedildi (81).

3.4.7. Bacak Kuvveti Testi

Sırt-bacak (Takei marka dijital) dinamometre cihazı ile katılımcıların dizleri ve kolları bükülü, sırt ve gövde öne eğilmiş pozisyonda dinamometre sehpasının üstüne çıkması ve dinamometre barının elle kavranması ile bacak kasları kullanılarak maksimum kuvvetle yukarı doğru çekilerek ve maksimum seviyede 1-2 saniye sabit kalması ile ölçüm gerçekleştirildi. Ölçüm iki kez tekrar edilip en iyi skor kg cinsinden kaydedildi (81).

3.4.8. Dikey Sıçrama Testi

Takei Jump marka, metre aleti kullanılarak katılımcıların ayakları ile sıçrama matının üstünde durması ve adım almadan alt ekstremitedeki patlayıcı kuvvet değerleri ölçüldü. Katılımcıların dizleri öne doğru hafif bükülü pozisyondayken en üst seviyedeki noktaya sıçrayarak ölçüm gerçekleştirildi (82). Ölçüm iki kez tekrar edilerek en iyi skor cm cinsinden kaydedildi.

3.4.9. 30 Saniye Mekik Testi

Katılımcılar matın üzerine sırt üstü pozisyonda uzanıp kollar çapraz biçimde göğüs hizasında birleştirilerek dizler ise 45 derece olacak şekilde pozisyon aldılar. Komut ile katılımcılar sırtlarını matın üzerinden 90 derece yukarıya doğru kaldırdılar ve tekrar başlangıç pozisyonunu alarak sırtlarını mata temas ettirdiler. Ölçüm bu şekilde 30 saniye sürdü ve iki kez tekrar edilerek katılımcıların yaptığı en iyi skor tekrar cinsinden ölçüm skoru olarak kaydedildi (83).

3.4.10. Durarak Uzun Atlama Testi

Katılımcıların ayakları omuz genişliğinde açık olup parmak uçları daha önce işaretlenmiş olan çizginin gerisinde durarak, yarım squat pozisyondayken kolların geriye doğru salınımıyla ve adım almadan maksimum bir sıçrama ile ileri sıçradılar düştükleri noktada ayak topuğunun yere değdiği nokta ile başlama çizgisi arasındaki uzaklık ölçüldü. Ölçüm iki kez tekrar edilerek en iyi skor cm cinsinden kaydedildi (84).

3.4.11. 20 metre Sürat Testi

Katılımcıların sürat ölçümleri için 0 ve 20 metre ölçümünde sahaya fotosel cihazı yerleştirilerek ölçüm alındı. Başlama çizgisi öncesi ve bitiş çizgisi sonrası için yeterli bir mesafe ayrıldı. Katılımcılara 10 dakika ısınma hareketleri yaptırtıldıktan sonra teste ait iki tekrar yaptırılarak ölçüm yapıldı ve en iyi skor sn cinsinden kaydedildi. İki ölçüm arasında 5 dakikalık ara verildi (85).

3.4.12. Sağlık Topu Fırlatma Testi

Katılımcılar her iki ayak parmak uçları birbirine paralel pozisyonda önceden belirlenmiş başlangıç çizgisinin hemen gerisinde omuz genişliğinde açarak sabitlemiştir. Sağlık topu iki elin arasına alınarak kollar hızla öne savrularak top ileriye doğru en uzak noktaya fırlatıldı. Birkaç dakika dinlenme ile teste ait iki ölçüm alındı ve başlangıç çizgisi ile topun zemine temas ettiği ilk nokta fırlatma mesafesi olarak en iyi skor m cinsinden kaydedildi (86).

3.4.13. Solunum Fonksiyonları Testi (SFT)

Solunum testi Medwelt SP10 spirometre cihazı ile ölçüldü. Ölçüm verileri, katılımcılar bir sandalyede oturur pozisyondayken cihazın kullanım kriterlerine bağlı kalınarak cinsiyet, yaş, boy ve kilo verileri girildikten sonra spirometre cihazında bulunan ağızlığı dudaklarının arasına yerleştirerek maksimal inspirasyon ve maksimal ekspirasyon ile zorlu vital kapasite (FVC), 1 sn. zorlu ekspresyon hacmi (FEV1), FEF 25-75 Zorlu ekspirasyon ortası akım hızı- %25- %75 ve (PEF) ekspirasyon tepe akım hızı değerleri kaydedildi.

3.5.Veri Toplama Aracının Uygulanması

Araştırmanın uygulama aşaması, veriler bilgilendirilmiş gönüllü çocuk onam formunun veliler tarafından imzalanması ile gerçekleştirildi. Çalışma Şanlıurfa Harran Üniversitesi Yenişehir Kampüsü Spor Salonunda Şubat 2022- Mart 2022 tarihleri arasında gerçekleştirildi.

3.6. Terabant Antrenman Programı

Deney grubuna terabant çalışmalarına başlamadan önce kırmızı ve yeşil terabantlar (Theraband, Hygenic Corporation, Akron, OH, USA) ile egzersizlerin uygulama şekilleri gösterildi. Deney grubunun alt, üst ekstremite ve gövde çalışmalarına yönelik hareketler 4 hafta kırmızı terabant (3 set 12 tekrar), 4 hafta yeşil terabant ile (3 set 12 tekrar) toplam 8 hafta boyunca egzersizler uygulandı. Terabandın bir süreden sonra kullanıma bağlı direncindeki düşüşe dikkat edilerek belirli süreçlerde aynı renkte yeni terabant ile değişimi yapıldı. Deney grubuna hafta 3 gün Pazartesi, Çarşamba ve Cuma günleri Tablo 3.1'de belirtilen terabant antrenman (10 dakika ısınma, terabant egzersizi ve ek olarak voleybol antrenmanı yapılarak antrenman sonunda 10 dakika soğuma egzersizi) programı sekiz hafta boyunca uygulandı.

Tablo 3.1. Terabant Antrenman Programı

Hareketler	**Set x Tekrar**	**Terabant Rengi**	**Setler Arası Dinlenme**	**Hareketler Arası Dinlenme**
Chest Press	3 x 12	Kırmızı (İlk 4 Hafta) Yeşil (Son 4 Hafta)	30 sn	60 sn
Lat Pulldown Back				
Lateral Raise				
Front Raise				
Sağ Front Raise				
Sol Front Raise				
Triceps Extension				
Biceps Curl				
Hammer Curl				
Squat ve Bench Press				
Leg Press				

3.7. İstatistiksel Analiz

Grupların kendi içindeki değişkenleri karşılaştırmada Wilcoxon testi kullanıldı. Gruplar arası karşılaştırılmada ise Kruskal-Wallis testi kullanıldı. Bütün analizlerde SPSS.26 programı kullanıldı ve anlamlılık düzeyi $p<0,01$ olarak kabul edildi.

4. BULGULAR

Tablo 4.1. Araştırma Gruplarının Yaş, Boy Uzunluğu ve Vücut Ağırlığı Değerleri

Değişkenler	**Deney Grubu**	**Kontrol Grubu**	**Sedanter Grubu**
	n (17) Median (IQR)	**n (17) Median (IQR)**	**n (15) Median (IQR)**
Yaş (yıl)	12 (2,5)	13 (3,5)	13 (1)
Boy (cm)	166 (28,5)	166 (25)	152 (18)
VA (kg)	55 (27)	63 (26,5)	42 (13)

Tablo 4.1'e bakıldığında araştırma gruplarındaki katılımcılara ait yaş, boy uzunluğu ve vücut ağırlığı ortalamaları görülmektedir.

Tablo 4.2. Araştırma Gruplarının Ön Test-Son Test Grup İçi Boy, Vücut Ağırlığı ve Kulaç Uzunluğu Verilerinin Karşılaştırılması

Gruplar		**Median (IQR)**	**p**
Deney n (17)	Ön Test-Boy (cm)	166 (28,5)	**0,001***
	Son Test-Boy (cm)	170 (29,5)	
	Ön Test-VA (kg)	55 (27)	**0,051***
	Son Test-VA (kg)	56 (27,45)	
	Ön Test-Kulaç (cm)	172 (25)	**0,017***
	Son Test-Kulaç (cm)	175 (25)	
Kontrol n (17)	Ön Test-Boy (cm)	166 (25)	**0,001***
	Son Test-Boy (cm)	167 (25)	
	Ön Test-VA (kg)	63 (26,5)	**0,001***
	Son Test-VA (kg)	65 (26,75)	
	Ön Test-Kulaç (cm)	170 (22)	0,16
	Son Test-Kulaç (cm)	171 (23,5)	

Tablo 4.2. Araştırma Gruplarının Ön Test-Son Test Grup İçi Boy, Vücut Ağırlığı ve Kulaç Uzunluğu Verilerinin Karşılaştırılması

Sedanter n (15)	Ön Test-Boy (cm)	151 (18)	**0,002***
	Son Test-Boy (cm)	153 (17)	
	Ön Test-VA (kg)	42 (13)	0,167
	Son Test-VA (kg)	42 (12)	
	Ön Test-Kulaç (cm)	152 (20)	**0,001***
	Son Test-Kulaç (cm)	155 (19)	

$p<0,01^{*}$

Tablo 4.2'ye bakıldığında deney grubu ön test- son test değerlerinde vücut ağırlığı, boy ve kulaç uzunluğu ortalamalarında istatistiksel açıdan ($p<0,01$) düzeyinde anlamlı farklılık tespit edildi. Kontrol grubu ön test-son test değerlerinde boy ve vücut ağırlığı ortalamalarında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edildi ($p<0,01$). Sedanter grubunun ön test- son test değerlerinde ise boy ve kulaç uzunluğu ortalamalarında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edildi ($p<0,01$).

Tablo 4.3. Araştırma Gruplarının Ön Test-Son Test Gruplar Arası Boy, Vücut Ağırlığı ve Kulaç Uzunluğu Verilerinin Karşılaştırılması

Demografik Veriler	**Gruplar**	N	**Median (IQR)**	**P**
Ön Test-Boy (cm)	Deney	17	166 (28,5) [c]	**0.034***
	Kontrol	17	166 (25) [c]	
	Sedanter	15	152 (18) [a, b]	
Son Test-Boy (cm)	Deney	17	170 (29,5)[c]	**0,040***
	Kontrol	17	167 (25)[c]	
	Sedanter	15	153 (17)[a]	

Tablo 4.3. Araştırma Gruplarının Ön Test-Son Test Gruplar Arası Boy, Vücut Ağırlığı ve Kulaç Uzunluğu Verilerinin Karşılaştırılması

Demografik Veriler	Gruplar	N	Median (IQR)	P
Ön Test -VA (kg)	Deney	17	55 (27)	**0,046***
	Kontrol	17	63 (26,5)[c]	
	Sedanter	15	42 (13)[b]	
Son Test -VA (kg)	Deney	17	56 (27,45)	0,50
	Kontrol	17	65 (26,75)	
	Sedanter	15	42 (12)	
Ön Test -Kulaç (cm)	Deney	17	172 (25) [c]	**0,001***
	Kontrol	17	170 (22)	
	Sedanter	15	148 (20) [a]	
Son Test-Kulaç (cm)	Deney	17	175 (25)[c]	**0,002 ***
	Kontrol	17	171(23,5)[c]	
	Sedanter	15	155(19)[a, b]	

p<0,01*

Tablo 4.3'e bakıldığında deney grubu, kontrol grubu ve sedanter grubunun gruplar arası ön test boy ve vücut ağırlığı ortalamalarında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edildi (p<0,01). Deney grubu ve sedanter grubunun ön test kulaç uzunluğu ortalamalarında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edildi (p<0,01). Gruplar arası son test değerlendirmelerinde ise deney grubu, kontrol grubu ve sedanter grubunun kulaç uzunluğu ve boy ortalamalarında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edildi (p<0,01).

Tablo 4.4. Deney Grubu Ön Test-Son Test Grup İçi Fiziksel ve Fizyolojik Değişkenlerin Karşılaştırmaları

Değişkenler	Ön Test (17) Median (IQR)	Son Test (17) Median (IQR)	p
Esneklik Testi (cm)	28 (6)	28 (4,25)	0,876
Sırt Kuvveti (kg)	82 (58)	91 (54,25)	**0,005***
Bacak Kuvveti (kg)	74 (57,5)	92 (48,25)	**0,002***
Sağ El- Pençe Kuvveti (kg)	19,5 (4,5)	22,2 (9,35)	**0,001***
Sol El- Pençe Kuvveti (kg)	19 (5)	21 (7,6)	**0,008***
30 sn Mekik Testi (adet)	23 (5)	24 (4)	0,546

Tablo 4.4. Deney Grubu Ön Test-Son Test Grup İçi Fiziksel ve Fizyolojik Değişkenlerin Karşılaştırmaları

20 m Sürat Testi (sn)	3,75 (0,3)	3,64 (0,45)	**0,003***
Durarak Uzun Atlama (cm)	150(42,5)	175 (42,5)	**0,002***
Sağlık Topu fırlatma (m)	9 (2,5)	9 (5,25)	**0,018***
Dikey Sıçrama Testi (cm)	42 (14,5)	46 (11,5)	0,074
FVC Testi	3,32 (1,85)	3,31 (2,12)	0,136
PEF Testi	3,61 (1,85)	3,29 (2,3)	0,266
FEF2575 Testi	2,35 (1,2)	1,92 (0,95)	**0,044***
FEV1 Testi	2,18 (0,94)	2,05 (1,34)	0,084

$p<0,01^{*}$

Tablo 4.4'e bakıldığında deney grubunun ön test- son test sırt kuvveti, bacak kuvveti, sağ el-pençe kuvveti, sol el-pençe kuvveti, sürat, durarak uzun atlama, sağlık topu fırlatma ve FEF 2575 ortalamalarında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilirken ($p<0,01$), diğer değişkenlerde ise ön test- son test ortalamalarında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmedi ($p>0,01$).

Tablo 4. 5. Kontrol Grubu Ön Test-Son Test Grup İçi Fiziksel ve Fizyolojik Değişkenlerin Karşılaştırmaları

Değişkenler	**Ön Test (17) Median (IQR)**	**Son Test (17) Median (IQR)**	**p**
Esneklik Testi (cm)	25 (9,5)	23 (8,5)	0,193
Sırt Kuvveti (kg)	101 (52,5)	101 (63,25)	**0,002***
Bacak Kuvveti (kg)	100 (63,5)	93 (74,5)	0,102
Sağ El- Pençe Kuvveti (kg)	22 (3,25)	17 (8,5)	0,190
Sol El- Pençe Kuvveti (kg)	21 (4)	18 (7)	0,361
30 sn Mekik Testi (Adet)	23 (7)	23 (5,5)	0,546
20 m Sürat Testi (sn)	3,74 (0,67)	3,83 (0,67)	0,552
Durarak Uzun Atlama (cm)	150 (53)	175 (55)	**0,001***
Sağlık Topu fırlatma (m)	9 (6)	10 (4,5)	0,142
Dikey Sıçrama Testi (cm)	42 (14,5)	44 (19,5)	0,195
FVC Testi	3,1 (2,01)	3,14 (2,31)	0,492
PEF Testi	4,15 (4,02)	4,3 (3,05)	0,705

Tablo 4.5. Kontrol Grubu Ön Test-Son Test Grup İçi Fiziksel ve Fizyolojik Değişkenlerin Karşılaştırmaları

FEF2575 Testi	2,37 (2,21)	2,53 (2,34)	0,795
FEV1 Testi	2,33 (2)	2,1 (2,33)	0,795

$p<0,01^{*}$

Tablo 4.5'e bakıldığında kontrol grubu ön test ve son test sırt kuvveti, durarak uzun atlama ortalamalarında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilirken ($p<0,01$), diğer değişkenlerin ise ortalamalarında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmedi ($p>0,01$).

Tablo 4.6. Sedanter Grubu Ön Test-Son Test Grup İçi Fiziksel ve Fizyolojik Değişkenlerin Karşılaştırmaları

Değişkenler	**Ön Test (17) Median (IQR)**	**Son Test (17) Median (IQR)**	**p**
Esneklik Testi (cm)	23 (10)	26 (6)	0,887
Sırt Kuvveti (kg)	62 (7,5)	69,5 (22)	**0,006***
Bacak Kuvveti (kg)	59 (18,5)	74,5 (13,5)	**0,006***
Sağ El- Pençe Kuvveti (kg)	22,4 (4,7)	22,4 (8,3)	0,629
Sol El- Pençe Kuvveti (kg)	21,6 (7)	22 (10,1)	0,094
30 sn Mekik Testi (Adet)	15 (4)	14 (3)	0,371
20 m Sürat Testi (sn)	3,95 (0,26)	4,12 (0,24)	0,019
Durarak Uzun Atlama (cm)	135 (15)	135 (25)	0,831
Sağlık Topu fırlatma (m)	6 (1,5)	6,5 (2)	0,641
Dikey Sıçrama Testi (cm)	39 (6)	37 (9)	0,361
FVC Testi	2,36 (0,5)	2,44 (1,27)	0,887
PEF Testi	4,15 (0,94)	4,49 (2,69)	0,125
FEF2575 Testi	2,52 (0,81)	2,87 (1,99)	0,112
FEV1 Testi	2,11 (0,79)	2,09 (0,98)	0,410

$p<0,01^{*}$

Tablo 4.6'da sedanter grubunda sırt kuvveti ve bacak kuvveti ortalamalarında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilirken ($p<0,01$), diğer değişkenlerin ortalamalarında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmedi ($p>0,01$).

Tablo 4.7. Araştırma Gruplarının Ön Test Gruplar Arası Fiziksel ve Fizyolojik Değişkenlerin Karşılaştırmaları

Değişkenler	**Deney (n=17) Median (IQR)**	**Kontrol (n=17) Median (IQR)**	**Sedanter (n=15) Median (IQR)**	**p**
Esneklik Testi (cm)	28 (6)	25 (9,5)	23 (10)	0,356
Sırt Kuvveti (kg)	82 (58)	101 (52,5)	62 (7,5)	0,249
Bacak Kuvveti (kg)	74 (57,5)	100 (63,5)	59 (18,5)	0,150
Sağ El- Pençe Kuvveti (kg)	19,5 (4,5)	22 (3,25)	22,4 (4,7)	0,095
Sol El- Pençe Kuvveti (kg)	19 (5)	21 (4)	21,6 (7)	0,168
30 sn Mekik Testi (adet)	23 (5)[c]	23 (7)[c]	15 (4) [ab]	**0,001***
20 m Sürat Testi (sn)	3,75 (0,3)	3,74 (0,67)	3,95 (0,26)	0,70
Durarak Uzun Atlama (cm)	150 (42,5)	150 (53)	135 (15)	0,099
Sağlık Topu fırlatma (m)	9 (2,5)[c]	9 (6)[c]	6 (1,5)[a, b]	**0,009***
Dikey Sıçrama Testi (cm)	42 (14,5)	42 (14,5)	39 (6)	0,337
FVC Testi	3,32 (1,85)	3,1 (2,01)	2,36 (0,5)	0,234
PEF Testi	3,61 (1,85)	4,15 (4,02)	4,15 (0,94)	0,917
FEF2575 Testi	2,35 (1,2)	2,37 (2,21)	2,52 (0,81)	0,649
FEV1 Testi	2,18 (0,94)	2,33 (2)	2,11 (0,79)	0,888

$p<0,01^{*}$

Tablo 4.7’ de deney grubu, kontrol grubu ve sedanter grubu ön test 30 sn mekik ve sağlık topu fırlatma ortalamalarında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edildi ($p<0,01$). Analiz sonuçlarına göre deney grubu, kontrol grubu ve sedanter grubunda ön test esneklik, sırt kuvveti, bacak kuvveti, durarak uzun atlama, dikey sıçrama, sürat, sağ el-pençe kuvveti, sol el-pençe kuvveti, FVC, PEF, FEF 2575, FEV1 değişkenlerinin ortalamalarında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmedi ($p>0,01$).

Tablo 4.8. Araştırma Gruplarının Son Test Gruplar Arası Fiziksel ve Fizyolojik Değişkenlerin Karşılaştırmaları

Değişkenler	**Deney (n=17) Median (IQR)**	**Kontrol (n=17) Median (IQR)**	**Sedanter (n=15) Median (IQR)**	**p**
Esneklik Testi (cm)	28 (4,25)	23 (8,5)	26 (6)	0,053
Sırt Kuvveti (kg)	91 (54,25)	10 1(63,25)	69,5 (22)	0,154
Bacak Kuvveti (kg)	92 (48,25)	93 (74,5)	74,5 (13,5)	0,271
Sağ El- Pençe Kuvveti (kg)	22,2 (9,35) [b]	17 (8,5)[a, c]	22,4 (8,3) [b]	**0,015***
Sol El- Pençe Kuvveti (kg)	21 (7,6) [b]	18 (7) [a, c]	22 (10,1) [b]	**0,022***
30 sn Mekik Testi (adet)	24 (4)[c]	23 (5,5)[c]	14 (3)[a, b]	**0,001***
20 m Sürat Testi (sn)	3,64 (0,45)[c]	3,83 (0,67)[c]	4,12 (0,24)[a, b]	**0,002***
Durarak Uzun Atlama (cm)	175 (42,5)[c]	175 (55)[c]	135 (25)[a, b]	**0,001***
Sağlık Topu fırlatma (m)	9 (5,25)[c]	10 (4,5)[c]	6,5 (2)[a, b]	**0,001***
Dikey Sıçrama Testi (cm)	46 (11,5)[c]	44 (19,5)[c]	37 (9) [a, b]	**0,013***
FVC Testi	3,31 (2,12)	3,14 (2,31)	2,44 (1,27)	0,560
PEF Testi	3,29 (2,3)	4,3 (3,05)	4,49 (2,69)	0,456
FEF2575 Testi	1,92 (0,95)	2,53 (2,34)	2,87 (1,99)	0,082
FEV1 Testi	2,05 (1,34)	2,1 (2,33)	2,09 (0,98)	0,954

$p<0,01^{*}$

Tablo 4.8’ de deney grubu, kontrol grubu ve sedanter grubunun son test sağ el-pençe kuvveti, sol el-pençe kuvveti, 30 sn mekik, sürat, durarak uzun atlama, sağlık topu fırlatma ve dikey sıçrama parametreleri ortalamalarında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edildi ($p<0,01$). Diğer parametrelerde ise ortalamalarında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmedi ($p>0,01$).

5. TARTIŞMA

Bu çalışmadaki antrenman planında geleneksel olarak uygulanan direnç (ağırlık kaldırma) antrenmanlarından farklı olarak özellikle gelişim dönemindeki sporcularda uygulanan terabant egzersizlerinin, altyapı erkek voleybolcularda haftada 3 gün 8 hafta boyunca motorik ve fizyolojik parametrelerine olan etkisinin araştırılması amaçlandı.

Çalışmamızda deney grubu, kontrol grubu ve sedanterlerin ön test-son test boy ortalamalarında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edildi ($p<0,01$). Bu anlamlı farklılığın üç grubunda gelişim döneminde olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Gruplar arası ön test değerlendirmesinde deney ve kontrol grubunun sedanter grubu arasında anlamlı fark gözlenirken ($p<0,01$), gruplar arası son testte deney grubu, kontrol ve sedanter grubunda istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edildi ($p<0,01$). Gümüş (87) çalışmasında erkek voleybolcularda 6 hafta uygulanan direnç bandı kuvvet antrenmanlarının deney grubu ve kontrol grubunun grup içi ve gruplar arası karşılaşmalarda boy değişkeninde anlamlı fark olmadığını tespit etmiştir ($p>0,01$). Agopyan ve ark. (88) çalışmalarında genç bayan voleybolcularda uygulanan terabant kuvvet antrenmanlarının, terabant kuvvet egzersizleri ile çalışan voleybol grubu ve kontrol grubunda boy değişkeninde anlamlı fark olmadığını tespit etmiştir ($p>0,01$). Moradi ve ark. (89) çalışmalarında omuz içi rotasyon eksikliği olan erkek voleybolcularda 8 haftalık theraband ile fırlatma egzersizinin etkinliği araştırmasında deney ve kontrol gruplarında boy değişkeninde gruplar arasında anlamlı olarak farklılık tespit etmemiştir ($p>0,01$). Turan (90) araştırmasında erkek tenisçilerde 8 hafta uygulanan direnç bant antrenmanlarının geleneksel kuvvet, tenis ve direnç bant gruplarında boy değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit etmemiştir ($p>0,01$).

Çalışmamızda deney grubunun kulaç uzunluğu değişkeni ön test-son test ortalamasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edildi ($p<0,01$). Kontrol grubunun kulaç uzunluğu değişkeninde ön test-son test ortalamasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmedi ($p>0,01$). Sedanter grubunun kulaç uzunluğu değişkeninde ön test – son test ortalamasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edildi ($p<0,01$). Gruplar arası ön test değerlerine bakıldığında deney ve sedanter grubu arasında anlamlı farklılık tespit edildi ($p<0,01$). Gruplar arası son test değerlerine

bakıldığında ise deney grubu, kontrol ve sedanter grubunun kulaç uzunluğu değerlerinde istatistiksel açıdan farklılık tespit edilmedi (p>0,01). Akdağ (91) çalışmasında 10-12 yaş grubu yüzücülerde farklı direnç egzersizlerinin yüzme performansına etkisinin incelenmesinde gruplar arasında kulaç uzunluğu değişkenleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığını tespit etmiştir (p>0,01). Lätt ve ark. (92) çalışmasında yüzme branşında 26 kız yüzme sporcu ile iki yıl önce ve sonrası yapmış olduğu ölçüm değerlerinde kulaç uzunluğu değişkenini (p<0,01) düzeyinde anlamlılık tespit etmişlerdir.

Çalışmamızda deney grubu vücut ağırlığı ön test- son test ortalamasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edildi (p<0,01). Kontrol grubunun vücut ağırlığı ön test- son test ortalamasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edildi (p<0,01). Sedanter grubunda bu değişken yönünde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmedi (p>0,01). Gruplar arası ön test değerlendirmesinde kontrol ve sedanter grubu vücut ağırlığı değişkeninde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edildi (p<0,01). Gruplar arası son test değerlerinde deney grubu, kontrol ve sedanter grubunda istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmedi (p>0,01). Gümüş (87) çalışmasında erkek voleybolcularda 6 hafta uygulanan direnç bandı kuvvet antrenmanlarının deney grubu ve kontrol grubunun grup içi ve gruplar arası karşılaşmalarda vücut ağırlığı anlamlı fark olmadığını tespit etmiştir (p>0,01). Agopyan ve ark. (88) çalışmalarında genç bayan voleybolcularda uygulanan terabant kuvvet antrenmanlarının, terabant kuvvet egzersizleri ile çalışan voleybol grubu ve kontrol grubunda vücut ağırlığı değişkeninde anlamlı fark olmadığını tespit etmiştir (p>0,01). Çelik (93) çalışmasında 8-12 yaş grubu cimnastikçilerde uygulanan theraband egzersizlerinin motorik yetiler üzerine etkisinin incelenmesinde vücut ağırlığı değişkeninde gruplar arasında ön test ve son test ortalamasında anlamlı farklılık tespit etmemiştir (p>0,01). Turan (90) çalışmasında erkek tenisçilerde 8 hafta uygulanan direnç bant antrenmanlarının geleneksel kuvvet, tenis ve direnç bant gruplarında vücut ağırlığı değerleri arasında anlamlı fark tespit etmiştir (p<0,01).

Çalışmamızda deney grubu, kontrol grubunun ve sedanter grubun esneklik ön test-son test ortalamasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmedi (p>0,01). Gruplar arası ön test- son test değerlendirmesinde de deney grubu, kontrol ve sedanter grubun esneklik testinde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmedi (p>0,01). Ateş ve Ateşoğlu (94), Faigenbaum ve ark. (95) çalışmasında farklı bir metot takip

edilerek yaptırılan kuvvet antrenmanlarının esneklik performansında pozitif yönde artış sağladığını rapor etmişlerdir. Canlı (96) basketbolculara 9 haftalık uygulanan terabant kuvvet antrenmanlarının motorik beceriler ve şut performansına etkilerinin incelendiği çalışma sonucunda terabant grubu basketbol oyuncularında esneklik değişkeninin ön test ve son test ortalamasında anlamlı bir farklılık gözlemlediğini ve değer olarak ($p<0,01$) olduğunu kontrol grubu oyuncularında ise esneklik değişkeninin ön test ve son test ortalamasında anlamlılık yönünden bir değişimin bulunmadığını tespit etmiştir ($p<0,01$).

Çalışmamızda deney grubu, kontrol grubu ve sedanter grubun mekik testinin ön test- son test ortalamasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmedi ($p>0,01$). Deney grubu, kontrol ve sedanter gurupları arasında mekik testinin ön test- son test değerlendirmesi deney grubu ve kontrol grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edildi ($p<0,01$). Bu farklılığın deney ve kontrol grubunun düzenli olarak voleybol antrenmanı yaptıklarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Gül (97) çalışmasında direnç lastiği ile yapılan üst ekstremite antrenmanlarının tenis servis atışına etkisini incelediği çalışmasında üst ekstremiteye uygulanan terabant egzersizlerinin 30 sn mekik değerlerine pozitif bir etkisi olduğunu rapor etmiştir. Canlı (96) adolesan dönemdeki basketbolculara terabant egzersizleri ile uygulanan direnç antrenmanlarının şut performanslarına ve bazı motorik becerilerine etkisini incelediği araştırmasında, 9 hafta süreyle kontrol grubuna basketbol antrenmanı uygulaması, deney grubuna basketbol antrenmanına ek terabant uygulayarak büyük kas gruplarına yönelik direnç antrenmanları yaptırmıştır ve ön-test-son-test ölçüm değerlerinin grup içi karşılaştırılmalarında istatiksel açıdan anlamlı yönde farlılık gözlendiğini, kontrol grubunda ise sayısal artma olsa da istatistiksel yönden anlamlı farklılığın bulunmadığını rapor etmiştir. Araştırmamızda 8 hafta boyunca mekik çekmede agonist olan karın kaslarını hedef alan terabant egzersizlerinin deney grubu sporcularının grup içi ön test-son test değerlerinde anlamlı farklılığın olmaması dikkat çekmiştir.

Çalışmamızda deney grubu sırt kuvveti ön test- son test ortalamasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edildi ($p<0,01$). Kontrol grubu sırt kuvveti ön test- son test ortalamasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edildi ($p<0,01$). Sedanter grubu sırt kuvveti ön test-son test ortalamasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmedi ($p>0,01$). Gruplar arası ön test-son test değerlerinde deney grubu, kontrol ve sedanter grubu sırt kuvveti test değişkeninde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit

edilmedi (p>0,01). Ağaoğlu ve ark. (98) çalışmasında 8-14 yaşındaki kız ve erkek çocukların yaz spor okulundaki antrenmanlar ile sırt kuvvetinde olumlu yönde gelişim olduğunu rapor etmişlerdir. Ghigiarelli ve ark. (99) çalışmasında futbolcularda üst ekstremite kaslarına yaptırılan direnç lastiği ile birleştirilmiş serbest ağırlık antrenmanının maksimal kuvvet gelişimine etkisinin incelendiği bir araştırmada, 7 hafta haftanın 4 günü 3 farklı araştırma grubuna antrenman yaptırılmış birinci grup direnç lastiği ile bench press egzersizini çalışırken ikinci grup zincirli ağırlık kullanılarak bench press egzersizini çalışmış, üçüncü grup ise yalnızca geleneksel bench press çalışmıştır. Araştırma sonunda 1 TM testinin bütün gruplarda maksimal kuvvette anlamlı düzeyde artış gözlendiğini fakat gruplar arası değerlerde anlamlı düzeyde fark bulunmamıştır. Ancak, 5 TM uygulayarak daha detaylı değerlendirmede, direnç lastiği ve zincirli ağırlık ile çalışan gruplarda anlamlı düzeyde bir fark belirlenmiştir. Yolcu (100) direnç makineleri ve lastik bantlar ile çocuklardaki kuvvet gelişimine yönelik egzersizler ile çalışmıştır. Çalışma sonucunda direnç makineleri ile çalışan grubun lastik bant ile çalışan grubu göre kuvvete yönelik gelişimde daha fazla etki olduğunu ancak lastik bant ile çalışan grubunda da kuvvet gelişiminde kayda değer bir artışın olduğunu rapor etmiştir. Ozmun ve ark. (101) çalışmasında yaş ortalamaları 10,3 olan sekiz kız ve sekiz erkek ile toplamda 16 çocuk ile yapılan araştırmada; 8 hafta haftada 3 defa ve 3 setten 7 tekrar ile maksimal kuvveti geliştirmeye yönelik antrenman programı uygulamıştır. Çalışma sonucunda çocuklarda kassal kuvvette olumlu yönde artışlar tespit edilmiştir.

Çalışmamızda deney grubunun bacak kuvveti ön test- son test ortalamasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edildi (p<0,01). Kontrol grubunun bacak kuvveti ön test-son test ortalamasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmedi (p>0,01). Sedanter grubunun bacak kuvveti ön test -son test ortalamasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmedi (p>0,01). Gruplar arası ön test-son test değerlerinde deney grubu, kontrol ve sedanter grubu bacak kuvveti testinde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmedi (p>0,01). Wallace ve ark. (102) çalışmasında squat egzersizi esnasında uygulanan direnç bantların kuvvet değişkeni üzerine etkisi araştırılmıştır. Araştırma grubundaki birinci gruba, kuvvetin %80'ini serbest ağırlıklardan %20'sini direnç bantlardan (B1), ikinci gruba kuvvetin, %65'ini serbest ağırlıklardan %35'ini direnç bantlardan (B2), üçüncü gruba yalnızca serbest ağırlıklarla (NB) kuvvet antrenmanı yaptırılmıştır. Araştırma gruplarına kuvvet testi 1 tekrarın %60

ve %85 ile uygulanmıştır. NB-85 ve B2-85 gruplarında arasında %16, B1-85 ve B2-85 gruplarında ise arasında %5 değerinde anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda squat egzersizi esnasında serbest ağırlıklarla birlikte kullanılan direnç bantların kuvvet parametresinde önemli derecede artış sağladığı tespit edilmiştir. Büyük farklılıklar yüksek yüklenme yöntemlerinde gözlemlenirken, test edilen spor performansına yönelik en uygun yöntemin B1-85 olduğu rapor etmişlerdir. Yolcu (100) yaptığı bir çalışmada lastik bant egzersizleri ile diz ekstansiyon kuvvetinde artış olduğunu belirtmiştir. Prieske ve ark. (103) çalışmasında 39 elit futbolcu üzerinde 9 hafta boyunca uyguladığı direnç lastiği ile normal sezon antrenmanları sonunda, kuvvet ve şut performanslarında anlamlı yönde artış olduğunu ifade etmişlerdir. Treiber ve ark (104) çalışmasında üniversitedeki tenis sporcuları üzerinde 4 hafta süreyle çalıştıkları teraband ve hafif dumbell egzersizlerinin kuvveti geliştirme yönünde etkili olacağını ifade etmişlerdir. Yolcu (100) çalışmasında 11-12 yaş grubu futbol oyuncularının direnç makinelerine karşı lastik bant antrenmanlarının puberte öncesi çocuklarda kassal kuvvete etkisini incelemiştir. Direnç makineleri ve lastik bant ile egzersiz yapan grubun diz ekstansiyon kuvvet parametresi ön test-son test değerlerinde pozitif açıdan anlamlı değişim tespit etmiştir. Direnç makineleriyle çalışılan kuvvet antrenmanlarının kassal kuvveti daha çok geliştirdiğini fakat lastik bantlarla çalışılan kuvvet antrenmanlarında da kuvvette önemli bir gelişim olduğunu belirtmiştir. Araştırmamızda altyapı grubunda yer alan voleybol sporcularına terabant ile 8 hafta süreyle çalıştığımız leg press ve squat egzersizlerinin deney grubunun bacak kuvveti değişkenlerinde artış olmasında etkili olduğu tespit edildi.

Çalışmamızda deney durarak uzun atlama ön test- son test ortalamasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edildi ($p<0,01$). Kontrol grubunun durarak uzun atlama ön test- son test ortalamasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edildi ($p<0,01$). Sedanter grubunun durarak uzun atlama ön test- son test ortalamasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmedi ($p>0,01$). Gruplar arası ön test değerlerine bakıldığında deney grubu, kontrol ve sedanter grubu durarak uzun atlama test ortalamasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmedi ($p>0,01$) ve gruplar arası son test değerlerinin ortalamasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edildi ($p<0,01$). Selçuk (105) yüzücülerde yaptığı bir çalışmasında, yalnızca yüzme ve yüzme+ terabant egzersizlerini uygulayan grupların durarak uzun atlama değişkeninde anlamlı

farklılığın olduğunu tespit etmiştir. Sonuç olarak yüzme+terabant grubunun değerlerinin, sadece yüzme antrenmanı yapan grubun değerlerine göre durarak uzun atlama performansında daha fazla gelişim gösterdiği gözlenmiştir. Canlı (96) Basketbolculara 9 hafta uygulanan terabant egzersizlerin sporcuların motorik beceriler ve şut performanslarına etkisini incelediği araştırmasında, terabant grubunun durarak uzun atlama değişkeninde (ön test: 160.28 cm, son test: 168.00 cm) değerinde kontrol grubu durarak uzun atlama değişkeninde (ön test:172.71 cm, son test:170.00 cm) değerinde gözlemlediğini belirtmiştir. Araştırmacı terabant ve kontrol gruplarının grup içi karşılaştırmalarında anlamlı bir fark tespit edilmediğini fakat gruplar arası karşılaştırmada ise çalışma grubu değişkenlerinde anlamlı değişiklik olduğunu ve terabant antrenmanlarının sezon içinde kuvvet gelişimine etki edeceğini rapor etmiştir. Çalışmamızda 8 hafta boyunca deney grubuna uygulanan terabant egzersizlerinin sporcuların durarak uzun atlama performansında pozitif etkisinin olduğu, kontrol grubunun değerlerinde anlamlı farklılık olduğu ancak sedanter grubunda ise bu değişken yönünde herhangi bir anlamlı gelişimin olmadığı tespit edildi.

Çalışmamızda deney grubu dikey sıçrama ön test- son test ortalamasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmedi ($p>0,01$). Kontrol grubunun dikey sıçrama ön test- son test ortalamasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmedi ($p>0,01$). Sedanter grubunun dikey sıçrama ön test- son test ortalamasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmedi ($p>0,01$). Gruplar arası ön test değerlerine bakıldığında deney grubu, kontrol ve sedanter grubu dikey sıçrama parametresinde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmedi ($p>0,01$) ve gruplar arası son test değerlendirmesi ortalamasında bu parametre yönünde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edildi ($p<0,01$). Canlı (96) basketbol sporcularına terabant antrenmanları uygulayarak bazı motorik becerilere etkisini incelediği araştırmada, 9 hafta süreyle kontrol grubuna basketbol antrenmanı uygulaması, deney grubuna ise basketbol antrenmanına ek terabant uygulayarak büyük kas gruplarına yönelik direnç antrenmanları yaptırmıştır. Kontrol grubu dikey sıçrama testi ön-test 38,00 cm, son-test 38,42 cm, deney grubu dikey sıçrama testi ön-test 35,28 cm, son-test 37,57 cm değerinde gözlemlediğini, bu parametre yönünde deney grubunun kontrol grubuna oranla daha fazla gelişim olsa da grup içi ve gruplar arası karşılaştırma değerlerinde anlamlı bir değişikliğin bulunmadığını belirtmiştir. Şahin ve ark. (106) çalışmasında elastik bant egzersizinin dinamik squat,

statik squat ve dikey sıçrama değişkenine etkisini inceledikleri çalışmada 11 yaşındaki bir grup atletizm sporcularına 6 hafta uygulana elastik bant egzersizlerinin dikey sıçrama değişkenlerinde pozitif yönde etkili olduğunu rapor etmişlerdir. Agopyan ve ark. (88) çalışmasında genç bayan voleybolcularda uygulanan terabant kuvvet antrenmanlarının dikey sıçrama, smaç vuruş hızı ve alt ekstremite zirve güç değişkenleri üzerine etkileri araştırılmış, terabant kuvvet egzersizleri ile çalışan voleybol grubunun kontrol grubuna oranla smaç hızı, dikey sıçrama yüksekliği ve alt ekstremite zirve gücünde gelişimin daha fazla olduğunu rapor etmişlerdir. Joy ve ark. (107) Periyodik antrenman protokolünün bir bileşeni olarak kuvvet antrenmanlarının etkilerinin incelendiği araştırmada, erkek basketbolcular üzerinde çalışılarak çalışma grubuna haftada bir elastik banda ek olarak ağırlık antrenmanı , kontrol grubuna da sadece ağırlık antrenmanı uygulayarak antrenman öncesi ve sonrasında zirve güç, maksimal kuvvet ve dikey sıçrama yüksekliği gibi değişkenler test edilmiş ve çalışma grubunun kontrol grubuna oranla güç ve kuvvet gelişimi parametrelerinde daha fazla gelişim gösterdiği gözlenmiştir. Gümüş (87) çalışmasında erkek voleybolcularda 6 hafta uygulanan direnç bandı kuvvet antrenmanlarının deney grubu ve kontrol grubunun grup içi ve gruplar arası karşılaşmalarda dikey sıçrama parametresinde deney grubunda istatistiksel yönden anlamlı farklılık olduğunu rapor etmiştir. Literatürde yer alan araştırmalarda terabant antrenmanlarının üst ekstremite, alt ekstremite kuvveti ve fizyolojik etki üzerine olumlu artışları olduğu bilimsel çalışmalar sonucunda söylenebilir. Araştırmamızda yer alan deney, kontrol ve sedanter grubunun ön test-son test dikey sıçrama değerinde sayısal yönden bir artış tespit edilse de istatistiksel yönden bir farklılığa rastlanmamıştır. Gruplar arası son-test değerlendirmede ise anlamlı değişiklik gözlenmiştir. Dikey sıçrama parametresinde alt ekstremite ekstansör ve fleksör kaslarının kuvvet değerlerinin önemli olduğu söylenmektedir. Deney grubunun bacak kuvveti parametrelerinde terabant egzersizleriyle birlikte bir artış tespit edilmesine rağmen dikey sıçrama parametresinde anlamlı bir farklılığın tespit edilememesi ilgi çekmiştir.

Çalışmamızda deney grubu 20 m sürat ön test- son test ortalamasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edildi ($p<0,01$). Kontrol grubu 20 m sürat ön test- son test ortalamasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmedi ($p>0,01$). Sedanter grubunun 20 m sürat ön test- son test ortalamasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmedi ($p>0,01$). Gruplar arası ön test değerlerine bakıldığında deney grubu,

kontrol ve sedanter grubu 20 m sürat ortalamasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmedi ($p>0,01$) ve gruplar arası son test değerlendirmesi ortalamasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edildi ($p<0,01$). Prieske ve ark. (103) çalışmasında 39 elit futbolcu üzerinde 9 hafta boyunca uyguladığı direnç lastiği ile normal sezon antrenmanları sonunda, sporcuların sürat değişkenlerinde istatistiksel açıdan anlamlı değişiklik gözlemlemişlerdir. Ebben ve Jensen'in (108) çalışmasında farklı yöntemlerle uygulanan squat egzersizinin quadriceps ve hamstring kasları üzerindeki kas aktivasyonlarına etkisini incelemişlerdir. Araştırmada geleneksel, zincir ve elastik bant grubuyla birlikte 3 grup yer almaktadır. Geleneksel grup, serbest ağırlık barı ve ağırlık plakalarıyla, zincir grubu serbest ağırlıkların yanında ağırlığın her iki uç kısmına zincir takarak ve elastik bant grubu da serbest ağırlıklara ek elastik bant kullanarak kuvvet çalışmaktadır. Hareket 1 tekrar maksimalin %50 ile 5 tekrar, %80 ile 3 tekrar şeklinde çalışılmıştır. Araştırma gruplarında, quadricep kasında konsantrik ve eksantrik kasılmalar arasında anlamlı bir fark gözlemlenmezken, hamstring kasında istatistiksel yönden anlamlı fark gözlemlenmiştir. Serbest ağırlıklar ile uygulanan zincir ve elastik bantların, sadece serbest ağırlık uygulamasına göre daha fazla gelişim gösterdiği gözlenmiştir. Çalışmamızda 8 hafta süreyle voleybol sporcularına uyguladığımız terabant egzersizlerinin alt ekstremite, üst ekstremite ve gövde kaslarını geliştirmeye yönelik özel kuvvet egzersizlerinin deney grubu 20 metre sürat koşusu değerlerinde anlamlı yönde bir değişiklik belirlenirken, herhangi bir özel egzersiz uygulanmayan kontrol ve sedanter grubunun grup içi değerlerinde anlamlı bir gelişim gözlenmezken gruplar arası son test değerlendirmesi ortalamasında anlamlı düzeyde gelişim tespit edildi ($p<0,01$).

Çalışmamızda deney grubu sağlık topu fırlatma ön test- son test ortalamasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edildi ($p<0,01$). Kontrol grubu sağlık topu fırlatma ön test- son test ortalamasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmedi ($p>0,01$). Sedanter grubu sağlık topu fırlatma ön test- son test ortalamasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmedi ($p>0,01$). Gruplar arası ön test- son test değerlendirmesi ortalamasında deney grubu, kontrol ve sedanter grubu sağlık topu fırlatma ortalamasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edildi ($p<0,01$). Tortum (109) çalışmasında 12-13 yaş grubundaki çocuklara uygulanan 8 haftalık judo antrenmanlarının bazı fiziksel parametreler üzerine etkisini araştırmıştır, judo sporcuların sağlık topu fırlatma değişkeninde (ön-test: 281.9±51.0 cm; son-test: 325.5±59.4 cm)

olarak (p<0,01) değerinde anlamlı farklılık belirlenmiştir. Şenol ve Gülmez'in (110) çalışmasında fonksiyonel egzersiz bandı (TRX) ve vücut ağırlığı ile uygulanan direnç çalışmalarının yüzme performansına olan etkisinin incelendiği araştırmada, araştırma grubunda yer alan TRX grubu, vücut ağırlığı ve kontrol grubunun sağlık topu fırlatma ön test ve son test karşılaştırmalarında TRX grubu vücut ağırlığı gurubu sağlık topu fırlatma değerlerinde anlamlı yönde gelişim tespit edildiğini (p<0,01) TRX ile kuvvet çalışan sporcuların; yüzme ve fiziksel performansları, vücut ağırlığı ile kuvvet çalışan sporcular ve kontrol grubuna oranla (p<0,01) değerinde daha fazla anlamlı farklılık belirlendiğini, TRX ile uygulanan kuvvet antrenmanlarının yüzme ve fiziksel performanstaki pozitif etkisinden özellikle 13 yaş grubundaki sporculara vücut ağırlığı ile uygulanan TRX egzersizlerine kara egzersizlerinde yer almalarının yararlı olacağını belirtmişlerdir. Garrido ve ark. (111) çalışmasında yaş ortalaması 12.01±0.56 olan yüzme sporcularında kuvvet parametrelerinin kısa mesafe yüzme ile arasındaki ilişkini araştırmışlar. 1 kg olan sağlık topu fırlatma değeri (4.43 ± 0.15) olarak belirlenmiştir. Kısa mesafe yüzme performans derecesi iyi olan yüzücülerin sağlık topu fırlatma değerlerinde daha fazla anlamlılık düzeyi olduğu tespit etmişlerdir. Araştırmamızda yer alan kontrol grubuna 8 hafta boyunca uygulanan voleybol antrenmanları ve herhangi bir egzersiz uygulanmayan Sedanter grubu sağlık topu fırlatma parametresi değerlerinde herhangi bir etkinin olmadığı tespit edildi. Sağlık topu fırlatmada üst ekstremite, gövde ve alt ekstremite kasları oldukça önemli fonksiyonlara sahiptirler. Deney grubu sporcularına, değinilen kas gruplarını geliştirmeye yönelik terabant egzersizlerinin sağlık topu fırlatma performans değerleri üzerine pozitif etki sağladığı düşünülmektedir.

Yapmış olduğumuz çalışmada deney grubunun el-pençe kuvveti (sağ) ve el-pençe kuvveti (sol) ön test- son test ortalamasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edildi (p<0,01). Kontrol grubunun el-pençe kuvveti (sağ) ve el-pençe kuvveti (sol) ön test- son test ortalamasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmedi (p>0,01). Sedanter grubunun el-pençe kuvveti (sağ) ve el-pençe kuvveti (sol) ön test- son test ortalamasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmedi (p>0,01). Gruplar arası ön test değerlerine bakıldığında deney grubu, kontrol ve sedanter grubu el-pençe kuvveti (sağ) ve el-pençe kuvveti (sol) test ortalamasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmedi (p<0,01) ve gruplar arası son test değerlendirmesi ortalamasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edildi (p<0,01). Literatüre baktığımızda kuvvet

antrenmanlarında verim elde edilen çalışmalarda haftanın 3 günü düzenli antrenman programı ile çalışılmıştır. Treiber ve ark. (104) çalışmasında tenis sporcularında terabant antrenmanlarının kuvveti geliştirdiğini rapor etmişlerdir. Shin ve ark. (112), Ziyagil ve ark. (113) çalışmasında10-12 yaş grubundaki sporcuların ve sedanterlerin el -kavrama kuvvet parametrelerinin test edildiği çalışmada sporcu çocukların değerlerinin sedanter çocukların değerlerine oranla daha fazla artış gösterdikleri gözlenmiştir. Özsu (114) 8-9 yaş grubu çocuklarda elastik bant egzersizlilerinin çocukların fonksiyonel performanslarına etkisini incelediği araştırmada, elastik bant grubundaki çocukların ön test (12.7, 10.3/15.4 kg) değerlerinin son test (14.3, 12.1/16.1 kg) değerleri arasında istatiksel yönde anlamlı seviyede gelişimin olduğu, kontrol grubunda el-pençe kuvvetlerinde herhangi bir gelişimin olmadığını rapor etmiştir. Do ve ark. (115) yaptıkları araştırmada direnç lastiği egzersizlerinin omuz, kol ve el -pençe kuvvetine etkisini araştıran çalışmada egzersiz öncesi ve sonrasında kayda değer farklılık belirlendiğini tespit etmişlerdir. Çalışmamızda voleybol antrenmanı uyguladığımız kontrol grubu sporcularının sağ el-pençe ve sol el-pençe kuvvet parametrelerinde herhangi bir farklılık belirlenmedi. Deney grubunda ise 8 hafta boyunca el-pençe kuvvetini geliştirmeye yönelik özel egzersizler uygulanmasa da sporcuların sağ-sol el-pençe kuvvet parametrelerinde önemli ölçüde anlamlılık gözlendi. Bu farklılığın, uygulanan terabant egzersizlerinin sporcuların el-pençe kuvvetlerinde etkin olan ön koldaki fleksör kas gruplarında oluşturduğu hipertrofik etkilerden kaynaklanmış olabileceği kanısındayız.

Çalışmamızda deney spirometre FVC, PEF, FEV1 ön test- son test ortalamasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmedi ($p>0,01$) ve FEF2575 ortalamasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edildi ($p<0,01$). Kontrol grubu spirometre FVC, PEF, FEV1, FEF2575 ön test- son test ortalamasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmedi ($p>0,01$). Sedanter grubunun spirometre testi FVC, PEF, FEV1, FEF2575 ön test- son test ortalamasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmedi ($p>0,01$). Gruplar arası ön test- son test değerlerde ise deney grubu, kontrol ve sedanter grubu spirometre FVC, PEF, FEV1, FEF2575 ortalamasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık tespit edilmedi ($p>0,01$). Şahin (116) çalışmasında düzenli egzersiz uygulayan 12-14 yaş aralığındaki çocuklarda egzersiz öncesinde ve sonrasında solunum fonksiyon parametrelerini test etmiştir. Egzersiz sonrası değerlerde, FVC değişkeninde ön teste

oranla 0,01 değerinde anlamlı düzeyde fark olduğunu, FVC ve FEV1 değişkenlerinde, kontrol grubu ön-test ve son-test değerlerinde herhangi bir gelişime rastlanmamıştır. Taşgın (117) çalışmasında 10 ile 16 yaş arası çocuklardaki araştırmasında FEV1 değerini egzersiz öncesinde 2,3 lt, egzersiz sonrasında 2,4 lt; FVC değerini egzersiz öncesinde 2,38 lt, egzersiz sonrasında 2,4 lt olarak tespit etmiştir. Pujszo ve ark. (118) çalışmasında yaş ortalaması 18,2 ± 0,02 olan judo sporcularında aktif doku kütlesinde oluşan artış ile FVC, FEV1 ve PEF parametrelerinde kayda değer ölçüde artış gözlemlediğini rapor etmişlerdir. Albayrak ve ark. (119) çalışmasında 265 profesyonel 81 amatör futbolcu üzerinde çalıştılar. Araştırma grubunda yer alan gruplar arasında FVC, FEV1 / % FVC, PEF değişkenlerinde ($p<0.01$) düzeyinde anlamlı değişiklik olduğunu FEV1, MVV değişkenlerinde ise anlamsız düzeyde değişimin tespitini rapor etmişlerdir.

6. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar

Bu çalışmada uygulanan terabant antrenman programı göz önünde bulundurulduğunda, gelişim dönemindeki alt yapı voleybolcuların kuvvet kazanımı için vücuda fazla yük bindirmeden terabant kullanarak kendi vücut ağırlıkları ile yapmaları önemlidir. Gelişim döneminde bulunan çalışma gruplarımızda; deney grubunda voleybol antrenmanlarına ek olarak uygulanan terabant antrenman programının sonunda, verilerin istatistiğine bakıldığında sadece voleybol antrenmanı yapan kontrol grubu ve herhangi bir egzersiz yapmayan sedanter grubundan farklı olarak voleybolda gerekli güç parametreleri olan bacak kuvveti, el-pençe kuvveti (sağ), el-pençe kuvveti (sol), 20 m sürat, sağlık topu fırlatma ve FEF2575 değerlerinde etkili bir antrenman metodu olduğu söylenebilir. Bu çalışma ile periyotlanmış şekilde uygulanan terabant antrenmanlarının alt yapı erkek voleybolcularda çalışan antrenörlere ve spor bilimcilerine fikir oluşturacağı ve alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

6.2. Öneriler

Araştırmamızda altyapı grubunda yer alan erek voleybolculara uygulanan terabant egzersizleri ile motorik ve fizyolojik performanslarında anlamlı yönde gelişim belirlendiğinden diğer spor branşlarındaki altyapı grubundaki sporculara terabant egzersizi ile kuvvet antrenmanı uygulanabilir.

Farklı yaş dönemlerindeki erkek ve kadın voleybol sporcularına daha ileri seviyedeki terabantlar ile kuvvet antrenman programları uygulanarak farklı yaş gruplarındaki etkisine yönelik çalışmalar yapılabilir.

Terabant egzersizleri ile voleybol branşındaki beceriler birleştirilerek voleybol branşına yönelik kombine terabant antrenmanı uygulanabilir.

7. KAYNAKLAR

1. Koyomo S, Kazion S. Voleybolcuların Fiziksel Yeteneklerinin Değerlendirilmesi için Fiziksel Testler ve Standartlar. Çev.: H Turnagöl. Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi 1994; 1(18): 23.
2. Kafkas ŞA, Çoksevim B. İzokinetik Egzersiz Programlarının Sporcuların Üst ve Alt Ekstremite Kas Grupları Üzerine Etkisi. İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi 2014; 1(3):10-21.
3. Aslan CS, Hürmüz K, Karakollukçu M. Voleybol 1. Liginde Oynayan Erkek Sporcuların Seçilmiş Fiziksel, Fizyolojik ve Motorik Özelliklerinin Belirlenmesi. İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi 2015; 2(3): 1-13.
4. Muratlı S, Kalyoncu O, Şahin G. Antrenman ve Müsabaka. Yaylım Yayıncılık, İstanbul 2005. s. 75-109, 219-335.
5. Bompa TO, Haff GG. Antrenman Kuramı ve Yöntemi: Dönemleme. Spor Yayınevi ve Kitabevi; 2011.
6. Cin M. Erkek Voleybolcularda Cluster Set (Kümeleme) Yöntemi Uygulanan Kuvvet Antrenmanlarının Çeviklik ve Dikey Sıçrama Performansına Etkilerinin İncelenmesi. Ege Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi. İzmir, 2018.
7. Page P, Ellenbecker TS. The Scientific and Clinical Application of Elastic Resistance. Human Kinetics 2003.
8. İnal AN. Beden Eğitimi ve Spor Bilimi. Nobel Yayın Dağıtım 2003.
9. Alpman C. Eğitim Bütünlüğü İçinde Beden Eğitim ve Çağlar Boyu Gelişimi. İstanbul: Millî Eğitim Basımevi; 1972.
10. Sucan S. Ferdi ve Takım Sporcularının Yaşam Kalitesinin Psikolojik Performans Üzerindeki Etkisi. Erciyes Üniversitesi. Spor Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Anabilim Dalı, Yayımlanmamış Doktora Tezi. Kayseri, 2012.
11. Zorba E, Göksel A, Pala A, Zorba N. Futbol Hakemlerinin Müsabaka Öncesi Sürekli Kaygı Düzeylerinin Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi (Ege Bölgesi Örneği) Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi 2016;14 (2): 175-181. Doı: 10.1501/Sporm_0000000294
12. Yamaner F. Beden Eğitimi ve Spor 'da Temel İlkeler. İstanbul: Erkin Kitabevi; 2001.
13. Yarımkaya E, Ulucan H. Çocuklarda Hareket Eğitimi Programının Motor Gelişim Üzerine Etkisi. International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education 2015; 4(1): 37-48.
14. Muratlı S. Antrenman Bilimi Işığında Çocuk ve Spor. Ankara: Bağırgan Yayınevi; 1997.
15. Wagner A, Kessel Van I Kriege M, Tops MJ Wijnen TH J Vasen H, Van Der Meer C, Meijers-Heijboer H. Long Term Follow-Up of HNPCC Gene Mutation Carriers. Fam Cancer 2005; 4:295-300. Doi: 10.1007/S10689-005-0658-9.
16. Mengütay S. Çocuklarda Hareket Gelişimi ve Spor, 1. Baskı. İstanbul: Morpa Yayınevi; 2006.
17. TVF:TürkiyeVoleybolFederasyonu:https://www.tvf.org.tr/_dosyalar/MHGK_Belgeler/2017- 2020_resmi_voleybol_oyun_kurallari.pdf, 2020.

18. Gündüz N. Antrenman Bilgisi, İzmir: Saray Tıp Kitapevleri 1995; 73-84.
19. Baktaal DG.16-22 Yaş Bayan Voleybolcularda Pliometrik Çalışmaların Dikey Sıçrama Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi. Çukurova Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi. Adana, 2008.
20. Gökdemir K, Koç H. Üst Düzey Hentbolcu ve Voleybolcu Bayan Sporcuların Bazı Fizyolojik Parametrelerinin Değerlendirilmesi, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi 2000; 4:259.
21. Yıldız S. Adölesan Kadın Voleybol Oyuncularında Gövde Stabilizasyon Egzersiz Eğitiminin Kassal Kuvvet, Endurans ve Denge Üzerine Etkisi. Hacettepe Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Spor Fizyoterapistliği Programı, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara, 2012.
22. Özer K. Fiziksel Uygunluk, Nobel Yayınları, 1. Baskı, Ankara 2001.
23. Çelenk B, Yıldıran İ. Ankara Voleybol Antrenörlerinin Beslenme Konusunda Bilgi Düzeylerinin Araştırılması- I, Hacettepe Üniversitesi Voleybol Bilim ve Teknoloji Dergisi 2000; 24 (2): 20-24.
24. Günay M, Cicioğlu İ. Spor Fizyolojisi, Gazi Kitabevi, 1. Baskı, Ankara; 2001. s. 435.
25. Aoki H, Demura S. Laterality of Hand Grip and Elbow Flexion Power in Right Hand- Dominant İndividuals, International Journal of Sports Physiology and Performance, Human Kinetics 2009; 4, 355-366.
26. Magalhaes J, Olıveira J, Ascensao A, Soares J. Concentric Qadriceps and Hamstrings İsokinetic Strength in Volleyball and Soccer Players, J.Sports Medphys Fitness 2004; 44 (2): 119-125.
27. Bompa TO. Antrenman Kuramı ve Yöntemi, Spor Yayınevi ve Kitabevi 2007; 325-27.
28. Dündar U. Antrenman Teorisi, I. Basım, Bağırgan Yayınevi, Ankara: 2000.
29. Muratlı S, Şahin G, Kalyoncu O. Antrenman ve Müsabaka, İstanbul: Ladin Matbaası 2007.
30. Günay M, Yüce Aİ. Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri. (3. Bs.). Ankara: Gazi Kitapevi; 2008. s. 64-72.
31. Günay M, Şıktar E. Antrenman Bilimi. Birinci Baskı. İlksan Matbaası, Gazi Kitapevi; 2017. s. 112-35.
32. Sevim Y. Antrenman Bilgisi, (2. Bs.). Ankara: Nobel Yayınevi; 2010.
33. Sevim Y. Antrenman Bilgisi. (1.Baskı), Ankara: Nobel Yayınevi; 2002.
34. Dündar U. Antrenman Teorisi. Altıncı Basım. Ankara: Nobel Yayınevi; 2004;18-129.
35. Keleş A. Bir Egzersiz Programında Aerobik ve Kuvvet Antrenmanının Öncelikli Kullanımının Yağ Yakımı Üzerine Etkisinin Karşılaştırılması. Marmara Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi. İstanbul, 2007.
36. Dündar U. Antrenman Teorisi. Ankara: 2003; 80-83.
37. Yılmaz F. Futbol Takımları Alt Yapılarının Teknik ve Motorik Beceri Yönünden Karşılaştırılması. Sakarya Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi. Sakarya, 2001.
38. Barth K, Dietze J. Yüzme Öğreniyorum, Çeviren: Coşkun H. Spor Yayınevi, Ankara: 2009. s. 141.
39. Koşar NŞ, Demirel HA. Çocuk Sporcuların Fizyolojik Özellikleri, Acta Orthopaedica Traumatologica Turcica 2004; 38(1): s. 1-15.

40. Özer K. Fiziksel Uygunluk, 2. Basım, Nobel Yayın Dağıtım, İstanbul 2006.
41. Eniseler N. İstanbul. Çocuk ve Gençlerde Futbol, TFF Futbol Eğitim Yayınları; 2009.
42. Ağırbaş İ. Çocuk ve Gençlerde Antrenman Biyolojik Temelleri. II. Atletizm Bilim ve Teknoloji Dergisi 1997; 26(2): 5-14.
43. Kuter M, Öztürk F. Antrenör ve Sporcu El Kitabı, Bursa: Bağırgan Yayınevi; 1997.
44. Zatsiorsky VM, Kraemer WJ. Science And Practice of Strenght Training. Human Kinetics 2006.
45. Hartmann J, Tünnemann H. Fitness and Strength Training. Sportverlag. Berlin. Canadian Ed.1989; 126-131.
46. Soydan S. 12-14 Yaş Grubu Bayan Sporcularda Klasik ve Vücut Ağırlığıyla Yapılan 8 Haftalık Kuvvet Antrenmanlarının 200m. Serbest Yüzmedeki Geçiş Derecelerine Etkisi. Kocaeli Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi. Kocaeli, 2006.
47. Willardson JM. Core Stability Training:Applications to Sports Conditioning Programs. J. Strength Cond. Res. Aug. 2007; 21(3): 979-85.
48. Karacaoğlu S, Kayapınar FÇ. The Effect of Core Training on Posture. Academic Journal of Interdisciplinary Studies 2015; 4(12): s. 221.
49. Page P, Ellenbecker T. Strenght Band Training. Human Kinetic, Champaing IL 2005; 3-91.
50. Thera-Band®, The Color Pyramid®, The Associated Colors®, and Performance Health Inc.® Are Trademarks, Owned by the Hygenic Corporationor its Affiliatesm and May Be Registered in The United States and Other, Countries. All Rights Reserved; 2012 (Erişim Tarihi:12.04.2019) 22136 REV 1 5/12 Printed in USA http://www.thera-bandacademy.com/tbaportal/sports-performance.
51. Page P, Ellenbecker T. Strength Band Training. Second Edition. Usa, Human Kinetics 2011. p. 3-16.
52. Baltacı G, Tunay B, Tuner A, Ergun N. Spor Yaralanmalarında Egzersiz Tedavisi (1.Baskı), Ankara: Alp Yayınevi; 2003.
53. Hostler D, Schwirian CI, Campos G, Toma K, Crill MT, Hagerman GR, Hagerman FC, Staron RS. Skeletal Muscle Adaptations in Elastic Resistancetrained Young Men and Women. European Journal of Applied Physiology 2001; 86(2): 112-118.
54. Mikesky AE, Topp R, Wigglesworth JK, Harsha DM, Edwards JE. Efficacy of a Home-Based Training Program for Older Adults Using Elastic Tubing. European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology 1994; 69(4): 316-320.
55. Caglayan A, Ozbar N. The Examination of The Effects of Functional Training Program Applied on Instable Ground on Anaerobic Capacities of Elite Martial Arts Athletes. European Journal of Education Studies 2017.
56. Guex K, Daucourt C, Borloz S. Validity and Reliability of Maximalstrength Assessment of Knee Flexors and Extensors Using Elastic Bands. Journal of Sport Rehabilitation 2015; 24(2): 151-155.
57. Iversen VM, Mork PJ, Vasseljen O, Bergquist R, Fimland MS. Multiple-Joint Exercises Using Elastic Resistance Bands vs. Conventional Resistance-Training

Equipment: A Cross-Over Study. European Journal of Sport Science 2017; 17(8): 973-982.
58. Thera-Band, Resistance Band, Tubing İnstruction Manual. Usa 2006.
59. Buscher A, Cumming C, Ratajczyk G. Thera-Band Egzersiz Bantlarına Uyumlu. Almanya 2006.
60. Kalkavan A, Şentürk A, Harmancı H, Turan MB, Kömür Z, Aydoğan M. 11-14 Yaş Arası Spor Yapmayan Çocukların Esneklik ve Sürat Özelliklerinin Yaş ve Cinsiyete Göre Karşılaştırılması 2012.
61. Petrakos G, Morin JB, Egan B. Resisted Sled Sprint Training to İmprove Sprint Performance: a Systematic Review. Sports Med 2016; 46: 381-400.
62. Heyward VH, Stolarczyk LM. Applied Body Composition Assessment. Champaign, Il: Human Kinetics 2002.
63. Parlak E. Bayan Yıldız Basketbol Takımı Sporcularının Beslenme Durumları, Antropometrik Ölçümleri ve Performanslarının Değerlendirilmesi. Çukurova Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, ÇÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Gıda Mühendisliği Abd Yüksek Lisans Tezi. Adana, 2009. s. 140.
64. Bompa TO. Antrenman Kuramı ve Yöntemi. Çeviri: İlknur Keskin A. Burcu Tuner. Ankara: Kültür Ofset 1998.
65. Herbert P, Sculthorpe N, Baker JS, Grace FM, ‘’Validation of a Six Second Cycle Test for the Determination of Peak Power Output’’. Research in Sports Medicine 2015; 23(2): 115-125,
66. Carvalho A, Caserotti P, Carvalho C, Abade E, Sampaio J. ‘’Effect of a Short Time Concentric Versus Eccentric Training Program on Electromyography Activity and Peak Torque of Quadriceps’’. Journal of Human Kinetics 2014; 41: 5-13.
67. Altinkok M, ‘’The Effect of Coordinated Teaching Method Practices on Some Motor Skills of 6- Year-Old Children. Eurasian’’, Journal of Educational Research 2017; 68, 49-61.
68. Günay M. Egzersiz Fizyolojisi, Bağırgan Yayınevi, Ankara 1998. s. 249.
69. Tunçel N. Fizyoloji, Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Yayınları, 2. Baskı, Eskişehir 1993. s. 125.
70. Yiğit R. Kardiyopulmoner Sistem ve Kan Fizyolojisi, Nobel Tıp Kitabevleri, Tayf Ofset, İstanbul 2001. s. 239.
71. Http://www.solunum.gen.tr/solunumfizyolojisi.html**.**
72. Http://www.castlefordschools.com/.../inhalation.jpg .
73. “Http://www.goldcopd.org/Otherresourcesıtem.Asp?L1=2&L2=2&İntıd=1836 ”, 2010-10-10.
74. Guyton AC, Hall JE. Tıbbi Fizyoloji, (Çev: Çavuşoğlu, H., Çağlayan Yeğen, B., Nobel Tıp Kitabevleri, 11. Basım 2007. s. 1113.
75. Ergen E, Demirel H, Güner R, Turnagöl H, Başoğlu S, Zergeroğlu AM, Ülkar B, Hazır T. Egzersiz Fizyolojisi Ders Kitabı, Nobel Yayın Dağıtım, 2. Baskı, Ankara 2007. s. 223.
76. Tiryaki Sönmez G. Egzersiz ve Spor Fizyolojisi, Ata Ofset, Bolu 2002. s. 289.
77. Parlak O. 14-17 Yaş Genç Erkek Basketbol ve Hentbolcuların Bazı Fizyolojik ve Motorik Özelliklerinin Karşılaştırılması. Adnan Menderes Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Master's Thesis. Aydın, 2018.

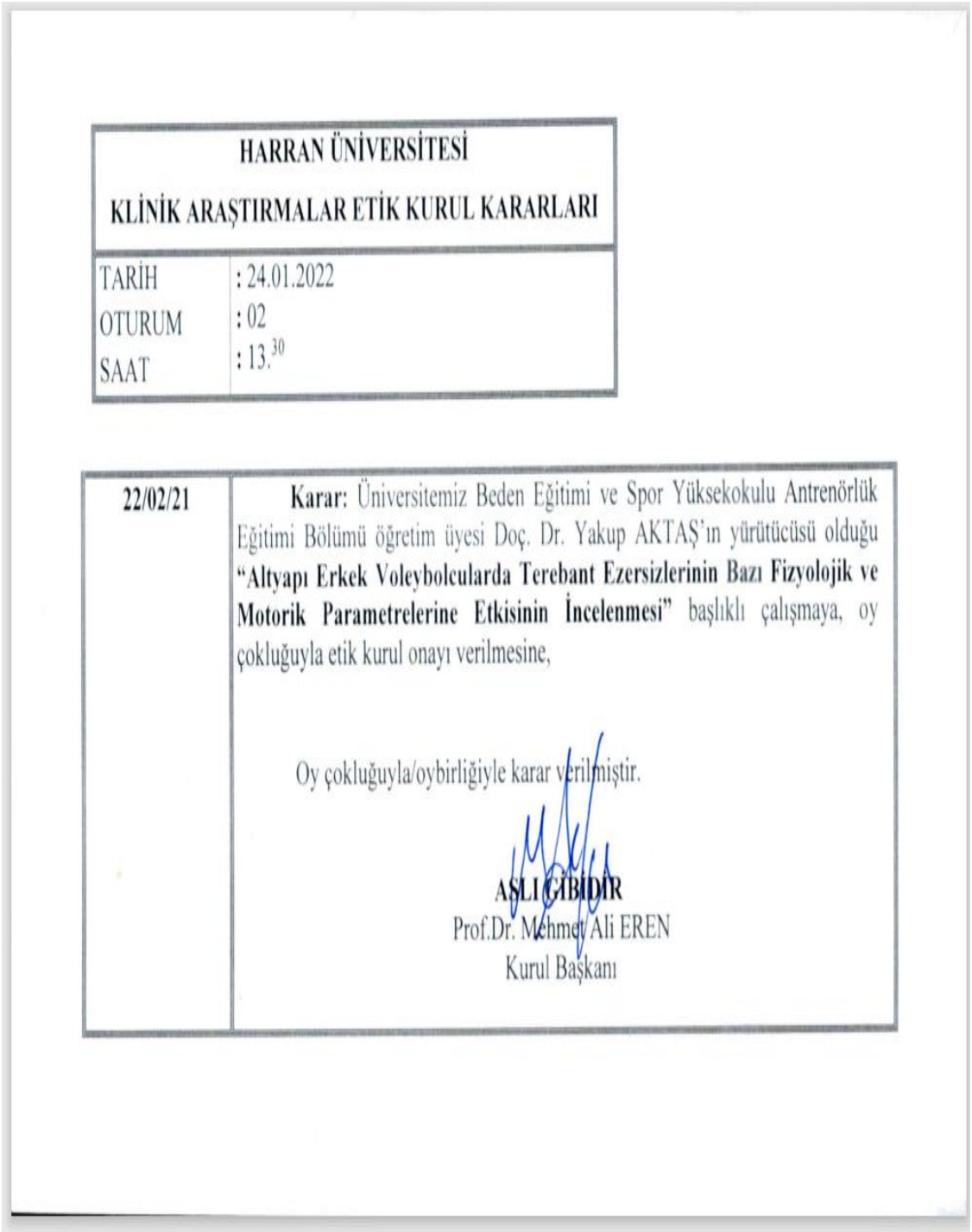
78. Akın G, Tekdemir İ, Gültekin T, Erol E, Bektaş Y. Antropometri ve Spor. (1. Baskı) Ankara: Alter Yayınları; 2013.
79. Running Anaerobic Sprint Test, https: // www. google. com.tr / Search? Q=Running + Anaerobic +Sprint + Test (&Safe=Strict &Source=Lnms&Tbm=İsch&Sa = X&Ved = 0ahukewjd8l4jsleahxilıskhxixcwcq_Auıdigb&Biw = 1366&Bih =657#İmgrc =2snjpzteuyc76m, (Erişim Tarihi ve Saati 07.06.2018, 16:00).
80. Günay M, Tamer K, Cicioğlu İ. Spor Fizyolojisi ve Performans Ölçümü. Gazi Kitabevi, Ankara 2013.
81. Gökhan İ, Aktaş Y, Aysan HA. Amatör Futbolcuların Bacak Kuvveti ile Sürat Değerleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. International Journal of Science Culture and Sport 2015; (4): 47–54.
82. Hotaman F, Özgür B, Coşan F. 17 Yaş Grubu Milli Badmintoncuların Müsabaka Sırasında Yaptıkları Basit Hatalar ile Fiziksel Performansları Arasındaki İlişki. Spor Bilimleri Araştırmaları Dergisi 2018; 3(1): 73-84.
83. Atasoy H. Yüzme Antrenmanlarının; 8-10 Yaş Performans Grubu Yüzücülerinin Serbest Stil Dereceleri ile Bazı Antropometrik ve Motorik Özellikler Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi. Gelişim Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Master's Thesis. İstanbul, 2018.
84. Yılmaz M. 8 Haftalık Kuvvet Antrenmanının 13-16 Yaş Arası Çocuklarda Bazı Fiziksel Uygunluk Parametrelerine Etkisinin İncelenmesi. Selçuk Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi. Konya, 2014. (Danışman: Doç. Dr. H. Akkuş).
85. Young W, Russell A, Burge P, Clarke A, Cormack S, Stewart G. The Use of Sprint Tests for Assessment of Speed Qualities of Elite Australian Rules Footballers. International Journal of Sports Physiology and Performance 2008; 3(2): 199- 206.
86. Bayraktar I, Deliceoğlu G. Sporcu Eğitim Merkezlerindeki Sporcuların Sağlık ve Performans Profilleri, 1. Basım, Ankara 2010.
87. Gümüş E. Erkek Voleybolcularda Uygulanan Direnç Bandı Kuvvet Antrenmanlarının Maksimal Kuvvet, Dikey Sıçrama ve Sürat Performansına Etkileri. Marmara Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir, 2019.
88. Agopyan A, Özbar N, Özdemir SN. Effects of 8-Week Thera-Band Training on Spike Speed, Jump Height and Speed of Upper Limb Performance of Young Female Volleyball Players. International Journal of Applied Exercise Physiology 2018; 7(1): 63-76.
89. Moradi M, Hadadnezhad M, Letafatkar A, Khosrokiani Z, Baker JS. Omuz İçi Rotasyon Eksikliği Olan Erkek Voleybolcularda Theraband ile Fırlatma Egzersizinin Etkinliği: Randomize Kontrollü Bir Çalışma. BMC Kas-İskelet Hastalıkları 2020; 21(1): 1-13.
90. Turan D. Tenise Özgü Direnç Bant Antrenmanlarının Kuvvet Sürat ve Denge Performansları Üzerine Etkisinin İncelenmesi. Akdeniz Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi. Antalya, 2017.
91. Akdağ, E. Farklı Direnç Egzersizlerinin Yüzme Performansına Etkisi. Akdeniz Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi. Antalya, 2019.

92. Lätt E, Jürimäe J, Haljeste K, Cicchella A, Jürimäe J, Purge P. Physical Development and Swimming Performance During Biological Maturation in Young Female Swimmers, Coll. Antropol 2009; 33 (1): 117-122.
93. Çelik, GH. 8-12 Yaş Cimnastikçilerde Therabant Egzersizlerinin Motorik Yetiler Üzerine Etkisi. Kocatepe Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi. Afyon, 2021.
94. Ateş M, Ateşoğlu U. Pliometrik Antrenmanın 16-18 Yaş Grubu Erkek Futbolcuların Üst ve Alt Ekstremite Kuvvet Parametreleri Üzerine Etkisi. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi 2007; 5(1): 21-28.
95. Faigenbaum AD, Mc. Farland J, Keiper FB, Tevlin W, Ratamess NA, Kang J, Hoffman JR. Effects of a Short-Term Plyometric and Resistance Training Program on Fitness Performance in Boys Age 12 to 15 Years. Journal of Sports Science and Medicine 2007; 6: 519-525.
96. Canlı U. Basketbolculara Terabant ile Uygulanan Kuvvet Antrenmanlarının Motorik Beceriler ve Şut Performansı Üzerine Etkisi. International Journal of Social Sciences and Education Research 2017; 3(3): 857-869.
97. Gül M. Direnç Lastiği ile Yapılan Üst Ektremite Antrenmanlarının Tenis Servis Atışına Etkisi. Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi 2019; 10(3): 198-207.
98. Ağaoğlu SA, Taşmektepligil MY, Aksoy S, Hazar F. Yaz Spor Okullarına Katılan Gençlerin Yaş Gruplarına Göre Fiziksel ve Teknik Gelişimlerinin Analizi. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi 2008; 6: 159-66.
99. Ghigiarelli Jamie J, Irrgang JAJI, Myslinski TOM. and Weight C Hain P Rogram on U Pper -B Ody. Journal of Strength and Conditioning Research 2009; 23(3): 756–764.
100. Yolcu SÖ. Direnç Makinelerine Karşın Lastik Bant Antrenmanlarının Puberte Öncesi Çocuklarda Kassal Kuvvete Etkileri. Ege Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi. İzmir, 2010.
101. Ozmun J, Mikesky A, Surburg P. Neuromuscular Adaptations Folowing Prepubescent Strength Training. Med Sci Sports Exercise 1994; 26: 510-514.
102. Wallace BJ, Winchester JB, Mcguigan MR. Effects of Elastic Bands on Force and Power Characteristics During The Back Squat Exercise. The Journal of Strength & Conditioning Research 2006; 20(2): 268-272.
103. Prieske ve ark. (Gençlik Sporcularında Direnç Eğitiminin Müsküler Fitness ve Atletik Performans Üzerine Etkileri: Uzun Süreli Atlet Gelişimi İçin Kavramsal Bir Model) 2016. s.46.
104. Treiber FA, Lott J, Duncan J, Slavens G, Davis H. Effects of Theraband and Lightweight Dumbbell Training on Shoulder Rotation Torque And Serve Performance in College Tennis Players. The American Journal of Sports Medicine 1998; 26 (4): 510-5.
105. Selçuk H. 11-13 Yaş Grubu Erkek Yüzücülerde 12 Haftalık Terabant Antrenmanlarının Bazı Motorik Özellikler ile Yüzme Performansına Etkileri. Selçuk Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi. Konya, 2013.
106. Şahin G. Aslan M, Demir E. Short-Term Effect of Back Squat with an Elastic Band on the Squat and Vertical Jump Performance in Trained Children. Journal of Physical Education and Sport 2016; 16(1): p.97-101.

107. Joy Jordan MPLR, M WJ. Elastic Bands as a Component of Periodized Resistance Training. Journal of Strength and Conditioning Research 2013; 30 (8): 2100–2106.
108. Ebben WP, Jensen RL. Electromyographic and Kinetic Analysis of Traditional, Chain, and Elastic Band Squats. Journal of Strength and Conditioning Research. 2002;16 (4): 547-550.
109. Tortum A. 12-13 Yaş Grubuna Uygulanan Sekiz Haftalık Judo Antrenmanlarının Bazı Fiziksel Parametreler Üzerine Etkisi. Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi. Ankara, 2018.
110. Şenol M, Gülmez Mİ. Fonksiyonel Egzersiz Bandı (TRX) ve Vücut Ağırlığı Kullanılarak Uygulanan Direnç Antrenmanlarının Yüzme Performansına Etkisi. İ.Ü. Spor Bilimleri Dergisi 2017; 7 (1): 1303-1414.
111. Garrido N, Marinho DA, Reis VM, Tillaar R, Costa AM, Silva AJ, Marques Mc. Does Combined Dry Land Strength and Aerobic Training İnhibit Performance of Young Competitive Swimmers, Journal of Sports Science and Medicine 2010; 9: 300-310
112. Shin SO, Kim NS. Upper Extremity Resistance Exercise With Elasticbands for Respiratory Function in Children With Cerebralpalsy. The Journal of Physical Therapy Science 2017; 29: 2077-2080.
113. Ziyagil MA, Tamer K, Zorba E, Uzuncan S, Uzuncan H. Eurofit Test Bataryası Vasıtasıyla 10- 12 Yaşları Arasındaki Erkek İlkokul Öğrencilerinin Fiziksel Uygunluk ve Antropometrik Özelliklerinin Yaş Gruplarına ve Spor Yapma Alışkanlıklarına Göre Değerlendirilmesi. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi 1996; 1: 20-28.
114. Özsu İ. Effects of 6-Week Resistance Elastic Band Exercise on Functional Performances of 8-9 Year-Old Children, Journal of Education and Training Studies 2018 December; 6-12.
115. Do JH, Kim W, Cho YK, Lee J, Song EJ, Chun YM, Jeon JY. Effects of Resıstance Exercıses and Complex Decongestıve Therapy on Arm 2015.
116. Şahin O. Düzenli Egzersiz Eğitiminin 12–14 Yaş Çocukların Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi. Selçuk Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi. Konya, 2007.
117. Taşgın E. 10–16 Yaş Grubu Çocuklara Uygulanan Egzersiz Programının Solunum Parametreleri Üzerine Etkisi. Selçuk Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi. Konya, 2006.
118. Pujszo R, Kuzminska A, Przybylski G, Pyskir M, Pyskir J, Bannach M, Adam A. The Differences in Chosen Spirometric Values of Young Judo Competitors Against of The Control Group as one of The Patterns to The İmprovement The Health of the 2013.
119. Albayrak YS, Kayserilioğlu A, Dinçer C, Kaşıkçıoğlu E, Ünal M. Prosfesyonel Kürekçilerin Hematolojik ve Solunum Parametrelerinin Sedanter Grup ile Karşılaştırılması, İst. Tıp Fak. Mecmuası 2002; 65(2):1-8.

8. EKLER

EK 1: Harran Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul Kararı



HARRAN ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL KARARLARI	
TARİH OTURUM SAAT	: 24.01.2022 : 02 : 13.30

22/02/21	**Karar:** Üniversitemiz Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Antrenörlük Eğitimi Bölümü öğretim üyesi Doç. Dr. Yakup AKTAŞ'ın yürütücüsü olduğu **"Altyapı Erkek Voleybolcularda Terebant Ezersizlerinin Bazı Fizyolojik ve Motorik Parametrelerine Etkisinin İncelenmesi"** başlıklı çalışmaya, oy çokluğuyla etik kurul onayı verilmesine, Oy çokluğuyla/oybirliğiyle karar verilmiştir. **ASLI GİBİDİR** Prof.Dr. Mehmet Ali EREN Kurul Başkanı

EK 2: Kurum İzin Belgesi

ŞANLIURFA GAP SPOR KULÜBÜ

Harran Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalında yüksek lisans eğitimi gören 205325005 okul numaralı Ruken YILMAZ isimli öğrencinin, Altyapı Erkek Voleybolcularda 8 Hafta Uygulanan Terabant Egzersizlerin Motorik ve Fizyolojik Parametrelere Etkisinin İncelenmesi adlı çalışmasını külümüzde mevcut sporcularımız ile çalışmasına izin verilmiştir.

Kulüp Başkanı
İbrahim AKTAŞ
Kütük No
63.014.032

EK 3: Bilgilendirilmiş Gönüllü Çocuk Onam Formu (BGÇOF)

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ÇOCUK ONAM FORMU (BGÇOF)

ÇALIŞMANIN ADI: Altyapı Erkek Voleybolcularda 8 Hafta Uygulanan Terabant Egzersizlerin Motorik ve Fizyolojik Parametrelere Etkisinin İncelenmesi

ÇALIŞMANIN KONUSU VE AMACI: Bu çalışmada, altyapı erkek voleybolcularda 8 hafta uygulanan terabant egzersizlerin motorik ve fizyolojik parametrelere etkisinin incelenmesi amaçlandı.

ÇALIŞMA İŞLEMLERİ: Araştırmaya deney grubu (terabant + voleybol antrenmanı n=17), kontrol grubu (n=17) ve sedanter (sedanter n=15) grubu olmak üzere toplam 49 kişi gönüllü olarak katılacaktır. Deney grubuna 8 hafta süresince haftada 3 gün voleybol antrenmanlarına ek olarak terabant antrenmanları yapılacaktır. Kontrol grubuna haftada 3 gün sadece voleybol antrenmanları yapılacaktır. Sedanter grubuna ise antrenman programının dışında tutularak herhangi bir egzersiz uygulanmayacaktır. Egzersiz programı öncesinde ve sonrasında araştırma gruplarına boy uzunluğu, vücut ağırlığı, kulaç uzunluğu, esneklik testi, sırt kuvvet testi, bacak kuvvet testi, el-pençe kuvvet testi, 30 sn mekik testi, 20 m sürat testi, durarak uzun atlama testi, sağlık topu fırlatma testi, dikey sıçrama testi, FEF 25-75, FEVI 1, FVC ve PEF testleri yapılacaktır.

ÇALIŞMAYA KATILMAMIN OLASI YARARLARI NELERDİR?

Antrenman performans seviyesini üst düzeye ulaştırmak, fiziksel ve psikolojik fayda sağlamaktır.

KİŞİSEL BİLGİLERİM NASIL KULLANILACAK?

Bizimle paylaşacağınız bilgileriniz herhangi bir yerde paylaşılmayacaktır.

SORU VE PROBLEMLER İÇİN BAŞVURULACAK KİŞİLER:

1. **Ruken YILMAZ**
2. **Yakup AKTAŞ**

Çalışmaya Katılma Onayı

Bu araştırmaya katılıp katılmamak için karar vermeden önce anne ve baban ile konuşup onlara danışmalısın. Onlara da bu araştırmadan bahsedip onaylarını/izinlerini alacağız. Anne ve baban tamam deseler bile sen kabul etmeyebilirsin. Bu araştırmaya katılmak senin isteğine bağlı ve istemezsen katılmazsın. Bu nedenle hiç kimse sana kızmaz ya da küsmez. Önce katılmayı kabul etsen bile sonradan vazgeçebilirsin, bu tamamen sana bağlı. Kabul etmediğin durumda da doktorlar muayene ve diğer işlemlerde sana önceden olduğu gibi iyi davranır, önceye göre farklılık olmaz.

Aklına şimdi gelen veya daha sonra gelecek olan soruları istediğin zaman bana sorabilirsin. Telefon numaram ve adresim bu kâğıtta yazıyor. Bu araştırmaya katılmayı kabul ediyorsan aşağıya lütfen adını ve soyadını yaz ve imzanı at. İmzaladıktan sonra sana ve ailene bu formun bir kopyası verilecektir.

Gönüllü Çocuğun Adı Soyadı:		Tarih ve İmza:
Telefon:		

Velisinin Adı Soyadı:		Tarih ve İmza:
Telefon:		

Araştırmacının Adı Soyadı:		Tarih ve İmza:
Adres ve Telefon:		

EK 4: Tez Çalışması Orijinallik Raporu ve Beyan Belgesi

T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

TEZ ÇALIŞMASI ORİJİNALLİK RAPORU VE BEYAN BELGESİ

Öğrencinin
Numarası : 205325005
Adı, Soyadı : Ruken YILMAZ
Anabilim Dalı (Bölümü) : Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı
Programı : Yüksek Lisans
Tezin Adı: Altyapı Erkek Voleybolcularda 8 Hafta Uygulanan Terabant Egzersizlerin Motorik ve Fizyolojik Parametrelere Etkisinin İncelenmesi

SAĞLIK BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Yukarıda başlığı belirtilen altyapı erkek voleybolcularda 8 hafta uygulanan terabant egzersizlerin motorik ve fizyolojik parametrelere etkisinin incelenmesi kapak sayfası, giriş, ana bölümler ve sonuç kısımlarından oluşan toplam 45 sayfalık kısmına ilişkin, 08/12/2022 tarihinde şahsım/danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, benzerlik oranı %18'dir.

Uygulanan filtrelemeler:

1- Kabul/Onay ve Bildirim sayfaları hariç,

2- Kaynakça hariç

3- Alıntılar hariç

4- 5 kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Yukarıda bilgileri verilen tezin, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu tarafından kabul edilen lisansüstü orijinallik raporu alınması uygulama esasları ile belirlenen azami benzerlik oranlarını aşmadığını ve bütün bilgilerin, akademik kurallara uygun olarak toplanıp sunulduğunu, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce ve sonuçlan andığımı, blok şeklinde alıntılar yapmadığımı ve tüm alıntıların bilimsel atıf kuralları çerçevesinde kaynağını gösterdiğimi, Yükseköğretim Kurulu Bilimsel

Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi ile Harran Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesinin 8. maddesinde yer alan etik ihlallerden her hangi birisinin yer almadığını, etik ihlal tespiti halinde, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunca, diplomamın iptal edilmesini kabul ediyorum. Gereğini saygılarımla arz ederim 08/12/2022

Tezi Hazırlayan Öğrencinin
Adı-Soyadı: Ruken YILMAZ
İmzası
:022

Yukarıda yer alan raporun ve beyanın doğruluğunu onaylarım. 08/12/2022

Danışmanın
Unvanı-Adı-Soyadı: Doç. Dr. Yakup AKTAŞ
İmzası

EK 5. İntihal Raporu



intihal.net

2022-12-08 11:28:15.0

Benzerlik Raporu

Ruken YILMAZ adına yüklenen "**Altyapı Erkek Voleybolcularda 8 Hafta Uygulanan Terabant Egzersizlerin Motorik ve Fizyolojik Parametrelere Etkisinin İncelenmesi**" isimli eserin benzerlik testi yapılmıştır. Test sonucunda benzerlik oranı %**18** bulunmuştur.

Doküman Kodu : **459210_1670488086496**

Doküman Kodu ile bu dokümanın doğruluğu https://app.intihal.net/kontrol.jsp adresinden kontrol edilebilir.

EK 6. Tez Veri Giriş Formu

T.C
YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
ULUSAL TEZ MERKEZİ

TEZ VERİ GİRİŞ FORMU

[Ljava.lang.String;@1b84b354

Referans No	10509967
Yazar Adı / Soyadı	RUKEN YILMAZ
Orcid	0000-0002-0270-2132
T.C.Kimlik No	46762654044
Telefon	5445197047
E-Posta	rknylmz386@gmail.com
Tezin Dili	Türkçe
Tezin Özgün Adı	Altyapı Erkek Voleybolcularda 8 Hafta Uygulanan Terabant Egzersizlerin Motorik ve Fizyolojik Parametrelere Etkisinin İncelenmesi
Tezin Tercümesi	Investigation of the Effect of 8 Week Theraband Exercises on Motoric and Physiological Parameters in Youth Male Volleyball Players
Konu	Spor = Sports
Üniversite	Harran Üniversitesi
Enstitü / Hastane	Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Ana Bilim Dalı	Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı
Bilim Dalı	Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dalı
Tez Türü	Yüksek Lisans
Yılı	2022
Sayfa	64
Tez Danışmanları	DOÇ. DR. YAKUP AKTAŞ
Dizin Terimleri	
Önerilen Dizin Terimleri	

19.12.2022

İmza: