

Korkut ALTINDAĞ

ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI YÜKSEK LİSANS TEZİ

2024



T.C.
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
SPOR BİLİMLERİ FAKÜLTESİ
ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ
ANA BİLİM DALI



**12-14 YAŞ TENİS SPORCULARINA UYGULANAN 8
HAFTALIK MAKİNE TEMELLİ KUVVET
ANTRENMANININ DİKEY SIÇRAMA, DURARAK UZUN
ATLAMA VE 20 METRE SÜRAT ÜZERİNE ETKİSİNİN
İNCELENMESİ**

KORKUT ALTINDAĞ

(YÜKSEK LİSANS TEZİ)

BURSA-2024





T.C.
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
SPOR BİLİMLERİ FAKÜLTESİ
ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ
ANA BİLİM DALI



**12-14 YAŞ TENİS SPORCULARINA UYGULANAN 8
HAFTALIK MAKİNE TEMELLİ KUVVET
ANTRENMANININ DİKEY SIÇRAMA, DURARAK UZUN
ATLAMA, 20 METRE SÜRAT ÜZERİNE ETKİSİNİN
İNCELENMESİ**

Korkut ALTINDAĞ

(YÜKSEK LİSANS TEZİ)

DANIŞMAN:

Dr. Öğr. Üyesi Tonguç VARDAR

BURSA-2024

**T.C.
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

ETİK BEYANI

Yüksek Lisans/Doktora tezi olarak sunduğum “12-14 Yaş Tenis Sporcularına Uygulanan 8 Haftalık Makine Temelli Kuvvet Antrenmanının Dikey Sıçrama, Durarak Uzun Atlama ve 20 Metre Sürat Üzerine Etkisinin İncelenmesi” adlı çalışmanın, proje safhasından sonuçlanmasına kadar geçen bütün süreçlerde bilimsel etik kurallarına uygun bir şekilde hazırlandığını ve yararlandığım eserlerin kaynaklar bölümünde gösterilenlerden oluştuğunu belirtir ve beyan ederim.

Korkut ALTINDAĞ

TEZ KONTROL ve BEYAN FORMU

20/04/2024

Adı Soyadı: Korkut ALTINDAĞ

Anabilim Dalı: Spor Bilimleri Fakültesi Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı

Tez Konusu: 12-14 Yaş Tenis Sporcularına Uygulanan 8 Haftalık Makine Temelli Kuvvet Antrenmanının Dikey Sıçrama, Durarak Uzun Atlama ve 20 Metre Sürat Üzerine Etkisinin İncelenmesi

<u>ÖZELLİKLER</u>	<u>UYGUNDUR</u>	<u>UYGUN DEĞİLDİR</u>	<u>ACIKLAMA</u>
Tezin Boyutları	☒	☐	
Dış Kapak Sayfası	☒	☐	
İç Kapak Sayfası	☒	☐	
Kabul Onay Sayfası	☒	☐	
Sayfa Düzeni	☒	☐	
İçindekiler Sayfası	☒	☐	
Yazı Karakteri	☒	☐	
Satır Aralıkları	☒	☐	
Başlıklar	☒	☐	
Sayfa Numaraları	☒	☐	
Eklerin Yerleştirilmesi	☒	☐	
Tabloların Yerleştirilmesi	☒	☐	
Kaynaklar	☒	☐	

DANIŞMAN ONAYI

Unvanı Adı Soyadı:

Dr. Öğr. Üyesi Tonguç VARDAR

İmza:

İÇİNDEKİLER

ETİK BEYAN.....	II
TEZ KONTROL BEYAN FORMU	III
İÇİNDEKİLER	IV
TÜRKÇE ÖZET	VI
İNGİLİZCE ÖZET	VII
TEZ KONUSUNUN KÜRESEL SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA HEDEFLERİ İLE İLİŞKİSİ.....	VIII
1. GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu.....	2
1.2. Araştırmanın Amacı	3
1.3. Problem Cümlesi ve Alt Problemler	3
1.3.1. Alt problemler	3
1.4. Araştırmanın Sayıtları.....	3
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları	4
1.6. Araştırmanın Önemi.....	4
2. GENEL BİLGİLER.....	5
2.1. Çocuklarda 12-14 Yaş Dönemi.....	5
2.2. Tenis.....	6
2.3. Tenis Tarihi	7
2.3.1. Türkiye’ de tenis tarihi	7
2.4. Tenis Saha Boyutları ve Ölçüleri	8
2.5. Teniste Temel Vuruş Teknikleri	9
2.6. Tenis Oyun Kuralları	10
2.7. Tenisin Fizyolojik ve Fiziksel Gereksinimleri.....	10
2.8. Enerji Sistemleri	12
2.8.1. ATP-PCr enerji sistemi	12
2.8.2. Anaerobik glikoliz enerji sistemi	13
2.8.3. Aerobik enerji sistemi	13
2.9. Kuvvet.....	13
2.9.1. Kuvvetin sınıflandırılması	14
2.9.1.1. Genel kuvvet	14
2.9.1.2. Özel kuvvet	14
2.9.1.3. Mutlak kuvvet	15
2.9.1.4. Relatif kuvvet.....	15
2.9.1.5. Maksimal kuvvet.....	15
2.9.1.6. Çabuk kuvvet	15
2.9.1.7. Kuvvette devamlılık.....	16
2.9.1.8. Statik kuvvet	16
2.9.1.9. Dinamik kuvvet.....	16
2.9.2. Kuvvet antrenman çeşitleri	17
2.9.2.1. Maksimal kuvvet antrenmanı.....	17
2.9.2.2. Kuvvette devamlılık antrenmanı.....	17
2.9.2.3. Çabuk kuvvet antrenmanı	17
2.9.2.4. İzokinetik kuvvet antrenmanı	18
2.9.2.5. İzometrik kuvvet antrenmanı	18
2.9.2.6. Elektro uyarıcı kuvvet antrenmanı.....	18

2.9.2.7. Desmodromik kuvvet antrenmanı.....	18
2.9.2.8. Pliometrik kuvvet antrenmanı.....	19
2.9.3. Kuvvet antrenmanında dikkat edilmesi gereken noktalar.....	19
2.9.4. Kuvvet antrenmanlarının vücutta oluşturduğu adaptasyonlar	20
3. GEREÇ ve YÖNTEM.....	21
3.1. Araştırmanın Yöntemsel Metodu.....	21
3.2. Katılımcılar	21
3.3. Çalışma Protokolü ve Uygulanan İşlemler	21
3.3.1. Kuvvet antrenman protokolü	23
3.4. Veri Toplama Araçları	27
3.4.1. Boy ve ağırlık ölçümleri	27
3.4.2. Beden kitle indeksi (BKİ)	27
3.4.3. Dikey sıçrama testi.....	27
3.4.4. Durarak uzun atlama testi	28
3.4.5. 20 metre sürat testi	29
3.4.6. İstatiksel analiz.....	29
4. BULGULAR.....	30
4.1. Katılımcıların Tanımlayıcı Özellikleri.....	30
4.2. Deney Grubunun Dikey Sıçrama, Durarak Uzun Atlama ve 20 metre Sürat Verileri	31
4.3. Kontrol Grubunun Dikey Sıçrama, Durarak Uzun Atlama ve 20 Metre Sürat Verileri	31
5. TARTIŞMA ve SONUÇ	33
6. KAYNAKLAR	39
7. SİMGELER ve KISALTMALAR.....	45
8. EKLER.....	46
9. TEŞEKKÜRLER	55
10. ÖZGEÇMİŞ.....	56

TÜRKÇE ÖZET

Bu çalışmanın amacı, 12-14 yaş aralığındaki tenis sporcularının tenis branşına özel antrenmanlarına ek olarak uygulanan 8 haftalık makine temelli kuvvet antrenmanlarının dikey sıçrama, durarak uzun atlama ve 20 metre sürat üzerine etkilerini incelemektir.

Çalışmada toplam 24 lisanlı tenis sporcusu (11 kız, 13 erkek) yer almaktadır. Sporcular rastgele şekilde kontrol grubu (12 sporcu) ve deney grubu (12 sporcu) olarak iki gruba ayrılmıştır. Deney grubu, günlük tenis antrenmanlarına ek olarak haftada iki gün makine temelli kuvvet antrenmanı yapmıştır. Kontrol grubu ise tenis teknik ve taktik antrenman programına devam etmiştir. Araştırma sekiz hafta sürmüş olup, sekiz hafta sonunda ön testte uygulanan (dikey sıçrama, durarak uzun atlama ve 20 metre sürat) testleri tekrar uygulanmış ve son test olarak kaydedilmiştir. Elde edilen veriler SPSS 26.0 programında bağımsız gruplar t-testi kullanılarak karşılaştırılmıştır.

Bulgular değerlendirildiğinde; yaş, sporda deneyim yılı, vücut ağırlığı, boy, vücut kütle indeksi açısından deney ve kontrol grubu açısından istatistiksel olarak bir anlamlılık bulunamamıştır ($p<0,05$). Deney grubunun, dikey sıçrama, durarak uzun atlama ve 20 metre sürat testleri açısından ön test ve son test lehine anlamlılık bulunamamıştır ($p<0,05$). Kontrol grubunun, dikey sıçrama, durarak uzun atlama ve 20 metre sürat testleri açısından ön test ve son test lehine anlamlılık bulunamamıştır ($p<0,05$).

Sonuç olarak bu çalışmada 12-14 yaş tenis sporcularının tenis branşına özgü antrenmanlarının yanında uygulanan 8 haftalık makine temelli kuvvet antrenmanının dikey sıçrama, durarak uzun atlama ve 20 metre sürat üzerine herhangi bir etkisi olmadığı bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Tenis, kuvvet egzersizleri, sürat, dikey sıçrama, durarak uzun atlama

İNGİLİZCE ÖZET

Title: Examination of the Effects of an 8-Week Machine-Based Strength Training Program on Vertical Jump, Standing Long Jump, and 20-Meter Sprint Performance in 12-14-Year-Old Tennis Players

The purpose of this study is to examine the effects of 8-week machine-based strength training, applied in addition to tennis branch-specific training, on vertical jump, standing long jump and 20 meter speed of tennis athletes between the ages of 12-14.

A total of 24 licensed tennis athletes (11 girls, 13 boys) were included in the study. The athletes were randomly divided into two groups: control group (12 athletes) and experimental group (12 athletes). In addition to daily tennis training, the experimental group did machine-based strength training two days a week. The control group continued the tennis technical and tactical training program. The research lasted eight weeks, and at the end of the eight weeks, the tests applied in the pre-test (vertical jump, standing long jump and 20 meter sprint) were re-applied and recorded as the post-test. The data obtained were compared using independent groups t-test in SPSS 26.0 program.

Upon analysis, no statistically significant differences were found between the control and experimental groups in terms of age, years of sports experience, body weight, height, or body mass index ($p<0.05$). Additionally, no significant differences were observed in pre-test and post-test results for vertical jump, standing long jump, and 20-meter sprint tests within both the experimental and control groups ($p<0.05$).

Conclusively, the findings of this study indicate that an 8-week machine-based strength training program, when combined with tennis-specific training, did not yield significant improvements in vertical jump, standing long jump, or 20-meter sprint performance among 12-14-year-old tennis players.

Keywords: Tennis, strength exercises, speed, vertical jump, standing long jump

BUÜ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TEZ KONUSUNUN KÜRESEL SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA
HEDEFLERİ İLE İLİŞKİSİ

1 YOKSULLUĞA SON 	2 AÇLIĞA SON 	3 SAĞLIK VE KALİTELİ YAŞAM 	4 NİTELİKLİ EĞİTİM 	5 TOPLUMSAL CİNSİYET EŞİTLİĞİ 	6 TEMİZ SU VE SANİTASYON 
☐	☐	☒	☐	☐	☐
7 ERİŞİLEBİLİR VE TEMİZ ENERJİ 	8 İNSANA YAKIŞIRIS VE EKONOMİK BÜYÜME 	9 SANAYİ, YENİLİKÇİLİK VE ALTYAPI 	10 EŞİTSİZLİKLERİN AZALTILMASI 	11 SÜRDÜRÜLEBİLİR ŞEHİRLER VE TOPLULUKLAR 	12 SORUMLU ÜRETİM VE TÜKETİM 
☐	☐	☐	☐	☐	☐
13 İKLİM EYLEMİ 	14 SUDAKİ YAŞAM 	15 KARASAL YAŞAM 	16 BARIS, ADALET VE GÜÇLÜ KURUMLAR 	17 AMAÇLAR İÇİN ORTAKLIKLAR 	 KÜRESEL AMAÇLAR
☐	☐	☐	☐	☐	☐

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum “12-14 Yaş Tenis Sporcularına Uygulanan 8 Haftalık Makine Temelli Kuvvet Antrenmanının Dikey Sıçrama, Durarak Uzun Atlama ve 20 Metre Sürat Üzerine Etkisinin İncelenmesi” 3. Küresel Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri ile ilişkilidir.

1. GİRİŞ

Tenis bütün yaş gruplarındaki bireylerin sağığına faydalı bir spor dalıdır. Tennis, düzenli ve programlı şekilde yapıldığında stresle başa çıkabilme, kaygıyı yönetme, koordinasyonu, zihinsel, fiziksel ve sosyal açıdan yarar sağlayan en iyi spor dallarından birisidir (Haşıl, & Ataç, 1998). Tennis, çabukluk, çeviklik ve harekette hızlilik isteyen bir spor dalıdır. Çocuklarda tennis taktik ve teknik özelliklerinin yanında motorik özelliklerinde geliştirilmesi branşa özgü antrenman programları ile mümkündür (Ölçücü, Canikli, & Ağaoğlu, 2010). Tennis sporunda fiziksel uygunluk parametrelerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Bir tennis sporcusu bedenini kontrol edebilmeli, fiziksel uygunluk açısından iyi bir performans sergilemeli, hızlı yön değiştirebilmeli ve el-göz koordinasyonunu iyi kullanabilmelidir (Kermen, 2002).

Tennis sporunu takip eden kişiler bir tennis müsabakasının; uzun süreli bir koşudan, bir futbol maçından ve diğer spor branşlarından daha yorucu, fiziksel açıdan daha çok efor gerektiren bir spor branşı olduğunu görecektir (Öztop, 2006). Dolayısıyla tennis branşı yüksek fiziksel uygunluk gerektirmektedir. Bu yüzden sporcunun performansına, vücut yapısına, yaşına uygun antrenman plan ve programları hazırlanmalıdır. Genç yaş grubu sporcularına fiziksel açıdan gelişimini sağlayacak özel antrenman plan ve programları hazırlanmalıdır. Bu program içerisinde fiziksel uygunluk, dayanıklılık, esneklik, koordinasyon ve genel kuvveti geliştirecek antrenman programları bulunmalıdır (Chandler, 1995).

Ergenlik çağındaki tennis sporcularında hızlı gelişimden kaynaklı asimetrik bir görüntü oluşabilmektedir. Bu durumun sporcu performansını olumsuz etkilerini azaltması için rutin yapılan tennis programlarına ek olarak uygulanan kuvvet programları ergenlik çağındaki sporcuların motorik özelliklerine geliştirmektedir (Girard, & Millet, 2009). Tennis sporunda anaerobik kapasite baskın olup çabukluk, koordinasyon, hız ve güç önemli vücut bileşenleridir (Crespo, & Miley, 1998). Özellikle çabukluk, koordinasyon, hız ve güç daha küçük yaşlarda geliştirilmesi gerekmektedir (Sevim, 1995). Literatürdeki birçok farklı araştırmalarda yetişkinlerde ve gençlerde uygulanan farklı kuvvet antrenmanlarının kas hipertrofisine paralel olarak kuvvet artışına neden olduğu gösterilmiştir (Deschenes ve ark., 1993; Hakkined ve ark., 1992; Ruther ve ark., 1995). Ergenlik dönemi öncesinde uygulanmakta olan kuvvet antrenmanlarına verilen

yanıtlar androjen hormonlardan ziyade sinirsel adaptasyondan kaynaklı kuvvet artışıdır. Bununla birlikte uygulanan kuvvet antrenmanları; sprint, güç, esneklik, anaerobik güç üzerinde de etkili olduğu bilinmektedir (Malina, & Bouchard, 1991).

Yapılan farklı araştırmalarda çocukların hızlı gelişim dönemi olan 12-14 yaş döneminde vücutta ani büyümelerden kaynaklı motorik özelliklerin değiştiği belirlenmiştir (Malina, & Bouchard, 2004; Dore ve ark., 2005; Froberg, & Lammert, 1996). Bu ilişkinin daha net şekilde ortaya konulması ve bu dönemde uygulanan kuvvet çalışmalarının büyümeden bağımsız olarak kuvvet ve diğer motorik özellikler üzerine etkilerinin incelenmesi gerekmektedir (Yıldız, 2009). Uzun yıllardır birçok antrenör kuvvet antrenmanlarının çocuklarda kuvvet gelişimini olumlu yönde etkilemediğini ve zarar vereceğini düşünmektedir. Doğru kuvvet antrenman plan ve programları büyüme ve gelişmenin yanında ergenlik dönemi öncesi ve esnasında kas kuvvetini olumlu yönde geliştirmektedir. Çocuklar üzerine yapılan 20 haftalık kuvvet antrenmanının ilk 8 haftası kuvvet artışının %74, 8-20 haftada ise kuvvet artışının %30-50 arasında olduğu belirlenmiştir (Eniseler, 2010). Ergenlik döneminde bulunan çocuklarda kuvvet antrenmanlarının maksimal kuvveti arttırdığı farklı çalışmalarda belirtildi (Weltman ve ark., 1986; Blimkie, 1992; Faigenbaum ve ark., 1999) yetişkinlerde gözlemlendiği gibi çocuklarda kuvvet antrenmanlarına nörolojik adaptasyonların antrenman öğelerine (kapsam, sıklık, şiddet) özel olduğu açık değildir (Behm, Faigenbaum, Falk, & Klen, 2008).

1.1. Problem Durumu

Uzun yıllarca kuvvet antrenman programlarının çocuklarda herhangi bir etkisinin olmadığı hatta uygulanan kuvvet antrenman programlarının çocuklara zarar bile vereceği düşünülmektedir. Ancak doğru kuvvet antrenman plan ve programlarının; normal gelişim ve büyümenin ötesinde, ergenlik esnasında ve öncesinde kas kuvvetini geliştirmektedir (Ramsay, Bilimkie, Smith, Garner, Macdougall, & Sale, 1990). Çocuklarda kondisyon aletleri kullanılarak yapılan kuvvet antrenman yöntemlerinde çocuklara zarar vereceği düşünülmektedir. Fakat kondisyon aletleri kullanılarak uygulanan kuvvet antrenmanında kas kuvvetini arttırdığı görülmüştür (Faigenbaum, Milliken, Loud, Burak, Doherty, & Wescott, 2002). Bu çalışmada da problem cümlesini

makine temelli uygulanan kuvvet antrenmanının dikey sıçrama, durarak uzun atlama ve 20 metre sürat üzerine ne derecede etkisinin olduğu oluşturmaktadır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı 12-14 yaş tenis sporcularının tenis branşına özgü antrenmanlarının yanında uygulanan 8 haftalık makine temelli kuvvet antrenmanının dikey sıçrama, durarak uzun atlama ve 20 metre sürat üzerine etkilerini incelemektir.

1.3. Problem Cümlesi ve Alt Problemler

Yapılan çalışmanın problem cümlesi; 12-14 yaş tenis sporcular üzerine yapılan makine temelli kuvvet antrenmanının dikey sıçrama, durarak uzun atlama ve 20 metre sürat üzerine etkisi var mıdır?

1.3.1. Alt problemler

- 12-14 yaş tenis sporcular üzerine yapılan makine temelli kuvvet antrenmanının dikey sıçrama üzerine etkisi var mıdır?
- 12-14 yaş tenis sporcular üzerine yapılan makine temelli kuvvet antrenmanının durarak uzun atlama üzerine etkisi var mıdır?
- 12-14 yaş tenis sporcular üzerine yapılan makine temelli kuvvet antrenmanının 20 metre sürat üzerine etkisi var mıdır?

1.4. Araştırmanın Sayıtları

- 1) Araştırmanın hedefine, sorunun çözümüne ve araştırmanın yöntemine uygun olduğu kabul edilmiştir.
- 2) Araştırmaya katılım sağlayan sporcuların tüm antrenmanlarda ve tüm testlerde üst düzeyde performans sergiledikleri varsayılmıştır.
- 3) Beyan etmiş oldukları sağlık formlarını doğru şekilde doldurdıkları ve herhangi sağlık problemi olmadıkları varsayılmıştır.

- 4) Günlük beslenme alışkanlıklarına devam ettikleri varsayılmıştır.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

- 1) Araştırma çalışması 2022 – 2024 sezonu ile sınırlıdır.
- 2) Araştırma katılımcıları sadece Bursa İlinde bulunan sporcular ile sınırlıdır.
- 3) Araştırma sadece tenis branşında lisansı olan toplam 24 sporcu ile sınırlıdır.
- 4) Araştırma sürecinde elde edilecek veriler ulaşılan kaynaklar ile sınırlıdır.
- 5) Katılımcıların yaşları 12-14 yaş arası tenisçiler ile sınırlıdır.

1.6. Araştırmanın Önemi

Tenis sporunda anaerobik kapasite baskın olup çabukluk, koordinasyon, hız, güç ve kuvvet önemli vücut bileşenleridir (Crespo, & Miley, 1998). Çabukluk, koordinasyon, hız, güç ve kuvvet özellikle daha küçük yaşlarda geliştirilmesi gerekmektedir (Sevim, 1995). Sportif performans verimini arttırmanın en önemli özelliğı de, kas kuvvetinin gelişiminden kaynaklıdır (Atılğan, 2003). Birçok antrenör ve uygulamacı bu yönteme dayanarak, spor performansını arttırmak için gençlerde ve çocuklarda kuvvet antrenmanlarının yer verilmesini savunur (Atılğan, 2003). Çalışma sonucunda elde edilen verilerin tenis antrenmanlarına ek olarak uygulanan makine temelli kuvvet antrenmanının dikey sıçrama, durarak uzun atlama ve 20 metre sürat üzerine etkisi konularında alana ve literature katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

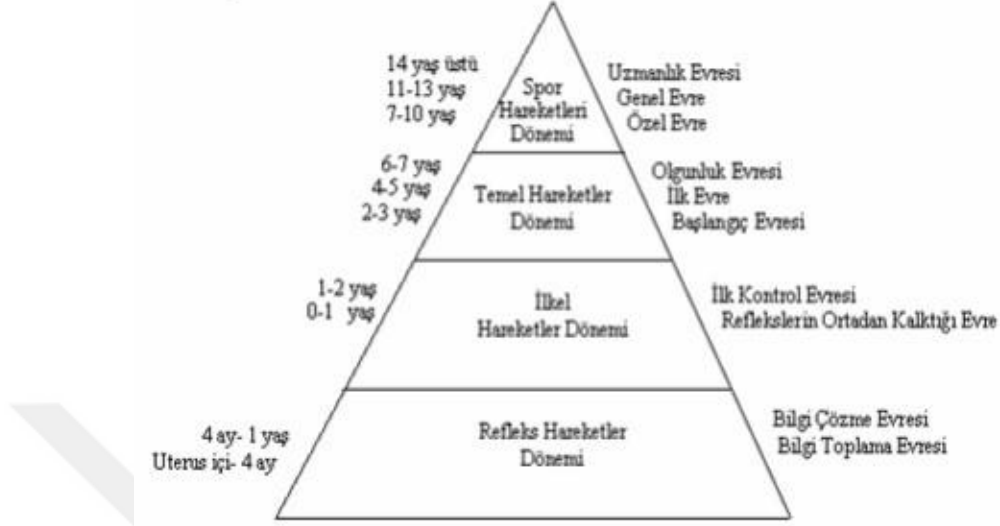
2. GENEL BİLGİLER

2.1. Çocuklarda 12-14 Yaş Dönemi

12-14 yaş dönemi, kritik dönem olmak ile beraber becerilerde azalma veya yeni becerileri edinmek gibi fiziksel değişimleri kapsamaktadır (Topkaya, 2004). Erinlik dönemi olarak ifade edilen bu evre ergenliğin ilk evresi olarak bilinmektedir. Çocuklar bu dönemde ele alındığı zaman, kızların erkeklerden daha önce erinlik dönemine girdiği görülmektedir. Daha önceki dönemlerde erkeklerden boy olarak daha kısa ve kilo olarak daha hafif olan kızlar erinlik döneminde erkeklerden boy olarak daha uzun ve daha fazla vücut ağırlığına sahip olabilmektedir. Erinlik evresine girene kadar erkekler kızlardan boy açısından daha kısa, kilo açısından daha hafif olmaktadır. Erinliğin başlamasıyla erkeklerde kilo ve boy artışı oldukça hızlanmaktadır (Arı, 2008). Bu dönem çocukluk döneminin bitip ergenlik döneminin başlanması ile yetişkinlik dönemine kadar geçen bir gelişim dönemidir (Koç, 2004).

Ergenlik dönemi içerisinde kritik özelliklere sahip olan 12-14 yaş aralığındaki bireylerin tüm özellikleri hakkında bilgi sahibi olunması yetişkinler için son derece önem arz etmektedir. Beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin veya spor antrenörlerinin bu evredeki sporcuların veya çocukların gelişim süreçlerini anlamak ve ihtiyaçlarına cevap verebilmek için bu dönem hakkında yeterli uygulamalı ve teorik donanıma sahip olabilmeleri gerekmektedir. Bu evredeki sporcuların veya çocukların psikolojik, sosyal ve fiziksel becerilerindeki değişim ve gelişim onların spordaki ilgi alanlarını etkilemekle beraber başarıları için kritik döneme sahiptir. Bundan dolayı sporcuların spora motive edilmeleri her dönem için farklı teknik gerektirmektedir (Tamer, & Pulur, 2001). Ergen kişinin bu dönemi daha olumlu şekilde atlatabilmesi için enerjisini pozitif yönde etkileyecek işlere yönlendirilmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda bu kişilere müziksel bir enstrümanla ilgilenmesi, resim çizmesi, spor yapması ve kas-zihin koordinasyonunu sağlaması için uygun ortamlar yaratılmalıdır (Senemoğlu, 2002). Motor gelişim, kişide sinir kas mekanizmasının olgunlaşarak istemli şekilde beceri performansının giderek artması olarak tanımlanmıştır (Gallahue, 1982).

Motor gelişimle ilgili farklı tanım ve yaklaşımlar olsa da bu alanda en fazla kabul gören Gallahue'nun motor gelişim piramidi olarak kabul görmektedir.



Şekil 1. Gallahue'ya göre motor gelişimi (Kerkez 2006)

2.2. Tenis

Tenis, dünya genelinde en çok ilgi duyulan ve en çok izlenen spor branşları arasında yerini almıştır. Teknoloji ve bilim geliştikçe önde gelen spor dalları arasında yerini alan tenis başarı için dayanıklılık ve teknik beceri yeteneği ön plana çıkmaktadır. Tenis branşında uluslararası müsabaka ve organizasyonlar her yıl düzenli olarak düzenlenmektedir. Uluslararası Tenis Federasyonu (ITF) tarafından profesyonel tenis turnuvaları düzenlenmekte ve kontrol edilmektedir. Bu turnuvalar en üst düzeydeki turnuvalardan; olimpiik tekerlekli sandalye ve büyükler, grand slam ve olimpiik tenis küçükler gibi takım oyunlarından başlangıç seviyesindeki farklı dallarda düzenlenmektedir (Hoşman, 2018). Tenis tüm yaş gruplarına hitap etmekle beraber kişileri sağlık yönünden her yaşta fiziksel, sosyal ve bilişsel yönden olumlu şekilde katkı sağlamaktadır (Ölçücü ve ark., 2012; Pektaş, 2016). Tarih boyunca insanlar değişim göstermişlerdir. İnsanlardaki bu değişimlerle beraber spor faaliyetleri de değişkenlik göstermiştir. Spor tarihi ve insan tarihi doğru orantıda değişmektedir. İnsanlık tarihi değiştikçe spor tarihide değişkenlik göstermektedir (Bayraktar, 2003).

2.3. Tenis Tarihi

Tenisin çıkış ve başlangıç tarihi net şekilde bilinmemektedir. Öncelikle Antik Roma zamanından çıktığı ileri sürülsede bazı fikirler tenise benzeyen bir oyunun Meksika’ da oynanmış olduğu iddia edilmektedir. Günümüzde kuralları ile oynanan tenis sporunun çıkışı ‘jeu de paume’ olarak bilinen 13.yüzyılda Fransa’ dan gelmektedir (Can, 2007). 1870 yılında ise bugün oynanan tenis kurallarına benzeyen “tennesse” adında oyun bulunmaktaydı (Aydın, 2002). Tenisin günümüzdeki halini bulması yaklaşık 100 yıllık bir zaman gerektirdi. İngiliz bir subay olan C. Wingfield (1873) top ve raketle yapılan yunanca da oynamak anlamına gelen sphairistike oyununun patentini aldığında günümüzdeki tenis oyununu düşündüğü kanıtına varılamaz. Wingfield’ in patentini aldığı tenis oyun alanı kum saati şeklini andıran bir şekildeydi (Kermen, 2002). Sonrasında Wingfield’in tasarlamış olduğu bu oyun 1875 yılından sonra top ve raketlerle oynanmaya başladı. 1872 yılında Birmingham’ da ilk kez çim korta sahip bir tenis kulünü açıldı. 1877 yılında ilk kez İngiltere, Wimbledon’ da tenis turnuvası düzenlendi. Teni skort saha ölçüleri 1883 yılında standart hale getirildi. 1883 yılı Temmuz ayında ilk ilk uluslararası müsabaka gerçekleştirildi (Can, 2007). 19.yüzyılda tenis sporunda bir takım değişiklikler yapıldı. Öncelikle 24 oyun üzerinden oynanan tenis müsabakaları, önce 12 ve sonrasında 6 oyun 3 dizi şeklinde oynanmaya başlandı (Söyleyici, 2011). Tenis tarihine bakıldığında önceki zamanlarda soylu aileler tarafından oynanan bir spor dalıyken ilerleyen zamanlarda tüm dünya çapında tanınip oynanan bir spor dalına dönüşmüştür (İmamoğlu, 2009).

2.3.1. Türkiye’ de tenis tarihi

1900’lü yıllarda İngilizli diplomatlar tarafından tanıtılan tenis 1900 yılında ilk defa ülkemizde oynanmıştır (Urartu, 1994). Türklerin tenis spor dalına karşı ilk ilgisi İstanbul’ da 1915 yılında başlamıştır. Fenerbahçe spor kulübünde tenis spor branşının açılmasıyla beraber İsmet Uluğ, Muhsin Yeğen, Galip Kulaksızoğlu, Tefik Taşçı, Zeki Rıza, Mehmet Reşat Pekelman, Ekrem Rüştü ve İbrahim Cımcöz tenis oynayan ilk Türk sporcuları (Kermen, 2002). Tenis Federasyonu 1939 yılında bağımsız bir federasyon haline getirildi (Hoşman, 2018). 1924 yılında kurulan Türkiye Tenis Federasyonu ilgi

duyulan spor branşı haline gelmiştir (Urartu, 1994). İlk defa Türkiye, uluslararası yarışma olan Balkan Şampiyonasına 1930 yılında katılmıştır. Bu yarışmada Vahram Şirinyan ve Sedat Erkoğlu şampiyon olmuştur. Tenis Eskrim Dağcılık Spor Kulübü'nün 1946 yılında kurulmasıyla yeni bir döneme başlamıştır (Can, 2007). Ülkemizde her geçen gün yaygınlaşan tenis kulüpleri aracılığıyla tenis sporu daha fazla kitleye ulaşarak daha yaygın bir hale gelmesi hedeflenmektedir (Yıldırım, & Sunay, 2009).

2.4. Tenis Saha Boyutları ve Ölçüleri

Düz sert, toprak ve çim sahada oynanan tenis; sahanın orta kısmında 91 cm yüksekliğinde konumlandırılmış bir filenin üstünden, elle tutulan ve orta kısmında tel bulunan bir raket yardımı ile kauçukla kaplanmış sert topa vurarak karşıdan karşıya oynanmaktadır. Tenis sahasının boyutları teklerde 23.77 metre uzunluğunda 8.33 metre genişliğindedir, çiftlerde ise 23.77 metre uzunluğunda 10.77 metre genişliğindedir (Gökgönül, 2008). Tenis tam orta bölümden bir file yardımı ile bölünmüş şekilde, kort denilen sahada raket ve top ile oynanmaktadır. Raketin ağırlığı 340-410 gr aralığında değişmektedir. Tenis topunun ağırlığı 56.7-58.50 gr ve çevresi 6.35 veya 6.66 cm arasındadır (Şahin, 2005).



Şekil 2. Tenis Saha Ölçüleri (Beden Eğitimi Spor, 04.01.2022)

2.5. Teniste Temel Vuruş Teknikleri

Tenisteki temel vuruşlar vole, servis, smaç, backhand, drop ve forehandtir (Meinhardt, & Brown, 1984).

Forehand vuruşu; El önü anlamına gelen forehand vuruşu teniste en sık kullanılan vuruş tekniklerindendir. Forehand vuruşu en sık kullanılan ele göre ayarlanmaktadır. Solak tenisçiler sol tarafına gelen toplara karşılık vermesi, sağlak tenisçiler sağ tarafına gelen toplara karşılık vermesidir. Bu şekilde isimlendirilmesinin asıl nedeni vuruş anında kolun iç bölümünün topa doğru dönük pozisyonda olmasından kaynaklanmaktadır (Urartu, 1994).

Backhand vuruşu; El arka anlamına gelen backhand vuruşunda sol el baskın olan sporcuların sağ tarafına gelmesi, sağ el baskın olan sporcuların ise sol tarafına gelmesi şeklinde gerçekleştirdikleri vuruşa denmektedir (Şahin, 2005). Backhand vuruşunun forehand vuruşundan farkı backhand vuruşu çift el ve tek el tutuş şeklinde farklı iki yöntemle yapılabilir (Crespo, & Miley, 2009).

Servis atışı; Teniste oyunun başlatılmasını sağlayan vuruşa servis atışı denmektedir. Servis vuruşunda top hafif şekilde yukarı doğru atıldıktan sonra raket ile rahat, yumuşak ve koordineli olunmalı. Bu vuruş tekniğinde hareketin başında yavaş, rahat olunmalı sonrasında topa temasında yüksek hızlara ulaşılmalı ve son evresine doğru hareket yavaş ve koordineli bitirilmelidir (Jones, 1984). Oyunun kaderini etkilemek için teniste en önemli tekniklerden birisi servis vuruş tekniğidir (Sakurai, Jinji, Reid, Cuitenho, & Elliottark, 2007).

Vole; Teniste temel vuruş tekniklerinden birisi olan volede, el bileği kitlenerek karşıdan gelen topa hızlı şekilde vuruş yapılmalıdır. Vole vuruş tekniğinde vücut ağırlığı arkadan öne doğru gitmelidir (Kermen, 2002).

Smaç Vuruşu; Tenis oyununda smaç vuruş tekniğini karşı tarafta bulunan rakip oyuncunun hamlesi başlatır. Karşı tarafta bulunan rakipten gelen topun yüksekliği ve hızı smaç vuruşunu gerçekleştirmek için çok önemlidir. Karşı tarafta bulunan rakip sporcunun sizden yüksek toplarla sayı almaya çalışması sırasında smaç vuruş tekniği

yapılabilir. Smaç vuruş tekniğini uygularken topun yönünü, hızını ve eğimini ayarlamanız önemlidir. Smaç fileye yakın kısımlarda yapılacağı durumlarda daha kısa ve yakın bölgelere yapılır (Meinhardt, & Brown, 1984).

Lob Vuruşu; Topu net şekilde oynayan rakibin üstünden arkasına doğru atılan vuruş tekniğidir. Bu vuruş tekniğinde backhand ve forehand teknikleri ile vurulmaktadır. Backhand ve forehand vuruş tekniklerindeki kavrama, tutuş lob vuruş tekniği ile aynı şekildedir. Kontrollü bir lob vuruş tekniği için rakibi iyi görmek ve üstünden arkasına doğru topu atarken raketin yüzü doğru teknikle açılmalıdır (Meinhardt, & Brown, 1984).

2.6. Tenis Oyun Kuralları

Teniste sayı kazanmak için topu fileye takmadan karşı rakip sahasına ataktır. Karşı rakip oyuncuyu teknik vuruşlarla koşturmak, karşı rakip oyuncuya göre taktik yaparak topun yönünü ve hızını değiştirmek oyunu kazanmak için önemlidir. İyi bir servis atışı ile oyuna başlayabilmek oyun akışını değiştirmek için önemlidir. Grand slamlerde (Roland Garros, US Open, Wimbledon, Aus Open) kadınlarda 3 set, erkeklerde 4 set üzerinden oynanmaktadır. Diğer uluslararası profesyonel turnuvalarda 3 set üzerinden oynanmaktadır. Tenis oyununda 15-30-40 sayılarıyla skorlandırılıp, 6 set üzerinden oynanılır. 40-40 beraberlik durumunda ilk sayıyı alan avantajlı duruma geçerek, sayıyı alan kişi tekrar sayı alırsa oyunu kazanmış olur (Kotzamanidis, Chatzopoulos, Michailidis, Papaıakovuo, & Patikas, 2005). Tenis oyununda galip gelinebilmesi için 4 puan kazanılmalıdır (Gökgönül, 2008).

2.7. Tenisin Fizyolojik ve Fiziksel Gereksinimleri

Tenis çok yönlü performans gelişimi gerekmektedir. Taktiksel ve tekniksel, psikolojik, fizyolojik ve antropometrik gelişimi ile bir bütündür (Elferink, Jordet, Coelho, & Visscher, 2011). Bundan dolayı tenis maç sonucu ve skora etki eden sayının performans ile doğrudan ilişkisi olduğu gözlemlenmiştir (Kolman, Kramer, Elferink, Huijgen, & Visscher, 2019). Teniste maç sayılarını rahatlıkla alabilmek, maçı kazanabilmek, topa karşı iyi bir vuruş gerçekleştirebilmek için fiziksel uygunluk

seviyesinin iyi bir seviyede olması önemlidir. Tenis sporcusunu daha iyi bir seviyelere taşımak için antrenman plan ve programlarında;

- Varyasyon
- Başa dönme
- Kişisel farklılıklar
- Aşamalı yüklenme
- İlerleme
- Özelleştirme
- Adaptasyon
- Uzun vade ve kısa vadeli planlama
- Toparlanma ilkeleri göze alınmalıdır (Crespo, & Miley, 2009).

Çok farklı parametreler olmasına karşılık rekabet, erken dönemlerde doğru planlama ve sporcunun ihtiyacına uygun şekilde hazırlanıp uygulanırsa, karmaşık ve dinamik şekilde başarılı bir sonuç ortaya konulacaktır. Tenis kendi başına sıçrama, hızlı yön değiştirme, ani hızlı gelen toplara karşılık verme, dayanıklılık ve kuvvet gerektiren birçok beceriyi içinde barındırmaktadır (Gulikson, 2003). Teniste sporcu başarısının artırılması için Karagöz tarafından 2008 yılında şu şekilde belirtilmiştir;

- Esneklik %10
- Kuvvet %15
- Sürat %15
- Dayanıklılık %25
- Koordinasyon %35

Tenis maçı esnasında farklı enerji sistemleri kullanılmaktadır. Spor bilimciler farklı yaptıkları bilimsel araştırmalar ve incelemelerin sonucunda, bir tenis maçı esnasında %10 aerobik sistem, %20 anaerobik sistem ve %70 anaerobik alaktik sisteminden yararlanıldığı ortaya konulmuştur (Unierzyki, 2006).

2.8. Enerji Sistemleri

İnsan organizması enerjiyi iki organik molekül ve birbirine zincirlenmiş üç fosfat birleşimi olan Adenozin Trifosfat'tan (ATP) sağlamaktadır. Vücutta ATP üretimi yağlar, proteinler ve karbonhidratlardan karşılanmaktadır (Bompa, 2015). ATP'nin bir fosfat bağıını kopararak adenozin difosfat yani ADP'ye dönüşmesi sırasında enerji açığa çıkar. Burada kopan bir fosfat bağı enerjiyi açığa çıkarır (Kraemer, Fleck, & Deschenes, 2011). ATP kas hücrelerinde mevcut halde sınırlı miktarda bulunmaktadır. Kaslarda bulunan ATP kısa süreli egzersizler için kullanılmaktadır. ATP'nin tekrar yenilenmesinde kaslarda depo halde bulunan fosfokreatinden faydalanılmaktadır (McArdle, Katch, & Katch, 2010). Kaslarda bulunan fosfokreatin miktarı ATP'den fazla olsa da yine az miktarda bulunduğundan dolayı uzun süren aktiviteler sırasında fosfokreatin miktarı yeterli olmadığından dolayı ATP aerobik sistemden üretilmektedir (Arthur, 2000). ATP üretimi, organizmada farklı yollarla sağlanmaktadır. ATP üretiminde egzersizin süresi, egzersizin şiddeti, egzersiz kapsamı ve metabolik adaptasyona göre oluşmaktadır. Kısa süreli, yüksek şiddetli egzersizlerde, organizma fazla enerjiye ihtiyaç duymaktadır. Kısa süreli, yüksek şiddetli egzersizlerde besinin oksijen ile parçalanması için yeterli zaman olmadığından dolayı enerji anaerobik enerji sisteminden karşılanmaktadır. Besinlerin oksijenli ortamda parçalanarak enerji üretmesine ise aerobik enerji sistemi denmektedir (Hale, 2004). Organizmada enerji, egzersiz sırasında 3 farklı yolla enerji üretmektedir. Egzersizin süresi ve şiddeti, hangi tür enerji sisteminin kullanılması gerektiğini belirler. Uzun süreli egzersizlerde aerobik, kısa süreli egzersizlerde anaerobik glikoliz, kısa süreli acil egzersizlerde ATP-PCr enerji mekanizmaları kullanılmaktadır (Yıldız, 2012).

2.8.1. ATP-PCr enerji sistemi

Kısa süreli, yüksek şiddetli egzersizlerde fosfojen sistemi kullanılmaktadır. Kas hücreleri içerisinde depo halde bulunan ATP'den bir fosfat bağıının kopmasıyla enerji üretimi gerçekleşmektedir. Kopan fosfat bağı tekrar ADP'ye bağlanır ve ATP oluşturulur. Böylece ATP tekrar sağlanmış olur (Yıldız, 2012). Kondisyonu yüksek sporcularda fosfojen sisteminden enerji sağlanması 4-8 saniye arasında gerçekleşmektedir. Enerji devamlılığının sağlanması için fosfojen sistemi ardından

ATP'nin yeniden üretilmesi gerekmektedir. ADP'nin tekrar kreatin ile fosforilizasyonu sonucunda ATP'ye dönüşerek kararlı hale gelmesi gerekmektedir. Kısa süreli yüksek şiddetli egzersizlerde enerji ihtiyacını karşılamaktadır (Özdil, 2016).

2.8.2. Anaerobik glikoliz enerji sistemi

Bu sistemde yalnızca glikoz oksijensiz ortamda parçalanarak enerji ortaya çıkarır. Bu sisteme anaerobik glikoz denilmesinin nedeni oksijensiz ortamda enerji ortaya çıkmasıdır (Günay, 2010). Glikoz parçalanırken ortaya pirüvik asit çıkar, ortamın oksijensiz olmasından kaynaklı sitrik asit döngüsü gerçekleşmez ve laktik asit oluşur. Son ürün laktik asit olması sebebiyle diğer ismi laktik asit sistemidir. Laktik asit seviyesi 4 mmol geçmesi sebebiyle organizmada enerji üretim faaliyetinde aksama yaşanır ve kaslarda yorgunluğa sebep olur. Bundan dolayı bu sistemin kullanıldığı spor branşları, aerobik sistemin baskın olduğu spor branşlarına göre daha kısadır (Ergen, 2011).

2.8.3. Aerobik enerji sistemi

Kas hücrelerinin bir fiziksel aktivite sırasında kullanabileceği en fazla oksijen miktarına aerobik güç denmektedir. Fiziksel aktivite sırasında kaslara verilen oksijenin kesintisiz olarak verilmesi, aerobik gücün kapasitesine bağlıdır. Aerobik güç metabolizma sırasında kullanılan oksijen miktarı, oksijenin kana karışma hızı ve kardiyovasküler sistemin durumu gibi değişkenlere bağlıdır (Yıldız, 2012). Üç dakika ve uzun süren fiziksel aktivite sırasında performansı etkileyen en önemli faktör aerobik kapasitedir. Aerobik kapasitesinin belirlenmesi, sporcuları bireysel olarak değerlendirilmesi ve antrenman programlarını kişiye özgü tasarlanmasında yardımcı olur (Daniels, & Foran, 2001).

2.9. Kuvvet

Fizik alanında kuvvet, bir cismin bulunduğu yeri değiştirme, iş düzeyine veya biçimini değiştiren etkiye denmektedir. Biyomekanik alanında kuvvet bir büyüklük anlamında kullanılmaktadır. Fizyolojik açıdan ele alınan kuvvet, kasların bir dirence karşı koyabilme veya bir dirence karşı kasların kasılabilme yetisidir (Powera, &

Howley, 1997). Spor bilimi açısından bakıldığında ise kuvvet, bir kaldıraç sistemi gibi düşünülen kas, eklem ve kemik yapısıyla oluşturulur. Kuvvet, kas kütlesi ve bu kas kütlesinin ortaya koymuş olduğu hızın bir bileşkesi olarak tanımlanmaktadır (Kale, 1993). Antrenman bilimi açısından kuvvet, kendi vücudunu veya dışarıdan bir cismi ileriye doğru hareket ettirebilmesi, kişinin bir dirence karşı koyabilmesi, bir kas veya kas grubunun kasılıp gevşemesi olarak tanımlanmaktadır. Antrenman biliminde kuvvete yönelik yapılan tanımlar bir araya getirilerek, kuvvet bir motorik özellik olarak tanımlanmaktadır (Muratlı, 1976).

2.9.1. Kuvvetin sınıflandırılması

Kuvvet karmaşık bir yapıda olmasından dolayı kuvvet antrenman ilkeleri ve metodları daha iyi anlaşılabilmesi için sınıflandırılmıştır. Teorik (didaktik) düşüncenin kuvvetin hangi özelliğinin hangi antrenman ile hedefine ulaşması gerektiğinin istenmesidir. Metodik yaklaşımda ise yapılan sınıflamanın antrenman metodlarının temel olarak ele alınarak yapıldığı görülmektedir. Diğer sınıflandırmalar da farklı kasılma biçimleri ve fiziksel açıdan dikkate alınarak, fizyoloji ve anatomi yaklaşımları ile yapılan sınıflamalardır (Clarke, 1975).

2.9.1.1. Genel kuvvet

Bir spor dalına yönelmeksizin kasların bütünsel olarak kuvveti olup tüm kuvvet programlarının temelidir (Fidelus, & Kocjasz, 1965). Spora yeni başlanan yıllarda ve hazırlık döneminde genel kuvvet geliştirilmesi önemlidir. Geliştirilmemiş bir genel kuvvet, sporcunun diğer dönemlerinde gelişimini sınırlayan önemli bir etkidir (Dündar, 1998).

2.9.1.2. Özel kuvvet

Özel kuvvet, belirli bir branşın gereksinimlerine yönelik geliştirilmesi gereken kuvvettir (Sevim, 1991). Bir spor branşına yönelik direkt katılan kasların geliştirilmesi öncelik verilmesidir (Muratlı, 1976). Kuvvet, her branş için farklı değer taşımaktadır. Bu nedenle farklı spor branşlarında sporcuların kuvvet özelliklerini karşılaştırmak doğru bir yaklaşım değildir. Özel kuvvet tüm elit sporcularda en iyi şekilde geliştirilerek

hazırlık evresinin sonuna doğru diğer motorik özellikler ile beraber geliştirilmelidir (Bulca, 2000).

2.9.1.3. Mutlak kuvvet

Mutlak kuvvet, bireyin kendi vücut ağırlığından bağımsız bir şekilde üretebileceği en maksimum kuvvettir. Farklı branşlarda (halter, güreş, gülle) üst seviyelerde performans gösterebilmek için mutlak kuvvetin geliştirilmesi önemlidir. Mutlak kuvvet bir dinamometre yardımı ile ölçülebilmektedir. Antrenman plan ve programlarını hazırlayabilmek ve kişinin tek seferde kaldırabileceği en yüksek ağırlığı tespit edebilmek için mutlak kuvvetin geliştirilmesi önemlidir (Bompa, 2003).

2.9.1.4. Relatif kuvvet

Kişinin kendi vücut ağırlığına oranla geliştirdiği en büyük kuvvettir. Relatif kuvvet kavramı kişinin kendi vücut ağırlığı ile kas kuvveti karşılaştırılmasında kullanılan parametredir (Sevim, 1991). Kuvvet başka bir parametre ile karşılaştırılması durumunda bir anlam ifade eder. Bu tür karşılaştırılmalı kuvvet çeşidine relatif kuvvet denir (Türel, 1990).

2.9.1.5. Maksimal kuvvet

Kasların istendik bir şekilde kasılması sonucunda elde edebileceği en büyük kuvvete maksimum kuvvet denir. Çekiç atma, gülle atma, halter gibi yüksek ağırlığa karşı bir direnç üretmeyi gerektiren spor branşlarında performansı belirleyen kuvvet çeşididir. Bir fiziksel aktivite sırasında kuvvet seviyesinde azalma görüldükçe maksimal kuvvete olan ihtiyaçta düşmektedir (Açıkada, & Ergen, 1990).

2.9.1.6. Çabuk kuvvet

Kas sinir sistemi, kasılabilen öğelerin ve kasın elastik refleks sistemiyle koordineli çalışması sonucunda çabuk bir ileti ile reaksiyonu kabul eder ve akıcı şekilde uygular. Çabuk kuvvete bundan dolayı, elastik kuvvet veya patlayıcı kuvvet olarak da adlandırılır. Çabuk kuvvet uzun atlama, gülle atma, dikey sıçrama, sprint gibi yüksek kasılma hızı gerektiren branşlarda sporcu performansını belirleyen önemli özelliktir

(Dündar, 2003). Sinir kas sisteminin mümkün olan en kısa ve en hızlı şekilde bir kasılma gerçekleştirerek bir direnci yenebilme yeteneğine çabuk kuvvet denir (Sevim, 2007).

2.9.1.7. Kuvvette devamlılık

Uzun süreli bir dirence karşı koyabilme ve fiziksel aktiviteler sırasında kasların tekrar eden kasılmalar karşısında yorgunluğa dayanabilme yetisidir. Kuvvette devamlılık kayak, kürek, orta mesafe koşular, yüzme, çok tekrarlı çalışmalar ve mukavemet gibi sporlarda gereklidir (Dündar, 2003). Kuvvette devamlılık özelliğinin kazanılması ve geliştirilmesi için uzun süre antrenman yapmak gerekmektedir (Sevim, & Muratlı, 1977).

2.9.1.8. Statik kuvvet

Kasılmanın olduğu fakat gözle görülen bir eklem hareketinin olmadığı kasılmalar sonucunda kazanılan kuvvettir (Bavlı, 2009). İzometrik kasılmalarda bir direnç karşısında kuvvet durumunu muhafaza etmesinden dolayı statik kuvvet meydana gelir (Muratlı, Kalyoncu, & Şahin, 2007). İzometrik kasılma sırasında kasın boyu sabit olup kasılabilir öge kısalır. Bu durumda kasın geriliminde büyük artış meydana gelir. Sabit duran bir arabayı itmeye çalıştığınızda kol kaslarınız izometrik kasılma gerçekleştirerek statik kuvvet oluşturur (Günay, & Yüce, 2008).

2.9.1.9. Dinamik kuvvet

Bir kasılma sırasında kas boyunun uzaması (eksantrik kasılma) ve kas boyunun kısalarak (konsantrik kasılma) yapılan fiziksel aktiviteler sırasında oluşan kuvvet türüne dinamik kuvvet denmektedir. İki kas kasılmasının beraber gerçekleştiği fiziksel aktivitelerde kullanılan kuvvet çeşidi dinamik kuvvet olarak adlandırılır (Muratlı, 2007).

2.9.2. Kuvvet antrenman çeşitleri

Geliştirilmek istenilen kuvvet özelliğine göre kuvvet farklı sınıflara ayrılır.

2.9.2.1. Maksimal kuvvet antrenmanı

Maksimal kuvvet kuvvette devamlılık ve çabuk kuvvetin temelini oluşturur. Maksimal kuvveti geliştirmek için hazırlanan antrenman yöntemleri farklı başlıklarda toplanmaktadır; tekrar yöntemi, kısa süreli maksimal yüklenme metodu, piramidal yöntem ve izometrik yüklenme yöntemidir. Bazı spor branşlarında sporcunun kilosu ve kuvveti arasında bağlantı önemlidir. Boks, judo, uzun atlama vb. spor branşları ile uğraşan sporcular için mevcut bulunduğu kilo için en iyi maksimal kuvveti elde etmek gerekmektedir. Maksimal kuvvet antrenmanı maksimal yüklenme yoğunluğu yüksek ve kısa süreli patlayıcı kasılma şeklinde geliştirilirse iyi sonuçlar vermektedir. Bu yönde antrenmanlar kas içi koordinasyonu geliştirmektedir (Zambak, 2008).

2.9.2.2. Kuvvette devamlılık antrenmanı

Kuvvette devamlılık antrenmanlarını yaygın intervar metodu en ideal metod olup, antrenmanın kapsamı önemlidir. Yarışma veya müsabaka esnasında karşı dirence karşı koyabilmek için daha yüksek kapsamlarda antrenman yapılmalıdır. Kuvvette devamlılığın geliştirilmesi özel ve genel egzersizlerin yüksek kapsamlı direnç antrenmanları uygulanmasıyla gelişmektedir. Yüksek kapsamlı direnç egzersizleri ile beraber kuvvet uyum elde edilir (Baktaal, 2008). Kuvvette devamlılık antrenmanlarında tekrar sayısı yüksek, yüklenme şiddeti düşük, orta sıklıkta çalışmalardır. Kuvvette devamlılık çalışmalarında piramidal metot ve istasyon çalışmaları ideal yüklenme metotlarıdır (Baktaal, 2008). Kuvvet ve dayanıklılık birbirlerine zıt kavramlar olması dolayısıyla geliştirilmesi zor bir kuvvet türüdür (Sevim, & Muratlı, 1977).

2.9.2.3. Çabuk kuvvet antrenmanı

Çabuk kuvvet, sinir kas sisteminin bir dirence karşı yüksek bir kasılma ile üstün gelmesidir. Çabuk kuvvet, reaksiyon kuvveti, başlangıç kuvveti, hareket frekansı ve hareket hızı gibi etmenlere bağlıdır. Hazırlanacak olan antrenman plan ve programları bu etmenleri içerisine alarak hazırlanmalıdır (Günay, Yüce, & Çolakoğlu, 1996).

2.9.2.4. İzokinetik kuvvet antrenmanı

İzotonik kuvvet çalışmaların bir çeşidi olarak nitelendirilir. İzometrik ve oksotonik antrenmanların getirdiği olumsuzlukları önleyip, tamamlayıcı niteliktedir. İzokinetik çalışmada; farklı hareket ve hareket dizilerin hızı sabit ve dış direnç değişkendir. Mekanik aletler gerçekleştirilen bu antrenmanda tedavi amacıyla kullanılmaktadır ve tüm spor branşlarına tavsiye edilmektedir (Sevim, 2007).

2.9.2.5. İzometrik kuvvet antrenmanı

1950'li yılların başında geliştirilen bu kuvvet antrenmanı yaygın olarak kullanılır olmuştur. Bu kuvvet antrenmanı sırasında herhangi bir alete gereksinim duyulmaz. Bu şekilde çalıştırılan kuvvet antrenmanının olumsuz yanı gerçekleştirilen eklem açısında yapılmasıdır. Farklı açılarda yapılan kuvvet antrenmanı kuvvet üretimi için önem teşkil etmektedir. Statik kuvvet antrenmanları sakatlık sonrası dönemlerde kuvvet ve kas kaybı sıklıkla kullanılmaktadır (Özer, 2001).

2.9.2.6. Elektro uyarıcı kuvvet antrenmanı

Elektro uyarıcı kuvvet antrenmanı kas geliştirmek için uygulanan izometrik kuvvet çalışmalarının farklı uygulama şeklidir. Bu tür çalışmalar bir sinir sistemi vasıtasıyla istendik şekilde değil, elektrik uyarımı sonucu ortaya çıkar. Kaslarda kas kasılması bir uyarıcı elektrotun çalışan kas üzerine getirilmesi ile gerçekleşir (Sevim, 2007).

2.9.2.7. Desmodromik kuvvet antrenmanı

Bu kuvvet antrenmanı izometrik antrenman şeklinde, negatif ve pozitif dinamik kuvvet çalışmasından oluşur. Hareket hızı spor branşına göre mekanik şekilde değiştirilebilir. Bu antrenman yönteminde devamlı dirençle karşılaşan kasların dayanma gücüne karşılık sürekli yapılan basınçtan dolayı kasların gevşeme fırsatı yoktur. Bu yüklenme sonucunda ATP rezervleri yıpranır ve harekete katılan kasların hasarına sebep olur (Sevim, 2007).

2.9.2.8. Pliometrik kuvvet antrenmanı

Pliometriğin tanımı kasların en kısa sürede, en yüksek kuvvete ulaşması demektir. Kasın en çabuk sürede maksimal kuvvete ulaşmasını sağlayan kuvvet antrenman çeşitidir. Darbe metodu, derinlik sıçraması gibi alt sınıflara ayrılan pliometrik antrenman eksantrik antrenman, reaktif antrenman ve elastik kuvvet antrenman adlarıyla da bilinir (Çavdar, 2006).

2.9.3. Kuvvet antrenmanında dikkat edilmesi gereken noktalar

- Hareketlerin doğru form ve teknikte yapılması gerekir.
- Kuvvet antrenmanları günün benzer saatlerinde yapılması uyum sürecinde önemli bir noktadır.
- Bir eş yardımı ile kuvvet antrenmanları yapılması önerilir.
- Hareketler sırasında nefes tutulmamalı ve doğru nefes teknikleri uygulanmalıdır.
- Antrenman yapılan yerin nefsim şartlarına göre doğru kıyafet seçimi tercih edilmelidir.
- Yanlış formlarda yapılan teknikler sakatlanma riskinden dolayı direkt düzeltilmeli ve hareket doğru formda yapılmalıdır.
- Kuvvet antrenmanlarının yanında düzenli ve dengeli beslenme yapılmalıdır.
- Kuvvet antrenman yoğunluğu ve türüne göre dinlenme yapılmalıdır.
- Kuvvet antrenman öncesi genel ve özel ısınma yapılmalıdır.
- Uygulanan hareket teknikleri kişilere öğretilmelidir.
- Haftada bir uygulanan kuvvet antrenmanları, kuvvette biraz artış meydana getirir. Haftada iki defa yapılırsa kuvvette artış olur. Haftada üç defa uygulanan kuvvet antrenmanında kuvvet yüksek düzeyde artar.
- Yüklenmelerin şiddeti, kapsamı ve sıklığı ilerleyen dönemlerde arttırılmalıdır.
- Kuvvet antrenman planlaması yapılırken spor branşına göre planlama yapılmalı ve yıla dağıtılmasına dikkat edilmelidir (Sevim, 1995).

2.9.4. Kuvvet antrenmanlarının vücutta oluşturduğu adaptasyonlar

Fizyolojik gelişim ve yapı deyince, solunum sistemi ve kan dolaşım sisteminin gelişimi aklımıza gelmektedir. Dolaşım ve solunum sisteminin bilinçli yüklenmeler ve düzenli antrenmanlarla geliştiği açıkça görülmektedir. Kan dolaşımındaki gelişmeler; kalp dakika volümü, kalp atım frekansı ve kalp atım volümünde görülmektedir (Taşkiran, 1997). Kasta, hareketinin oluşabilmesi için kas dokusu içerisinde yeterli enerji üretilmelidir. Her türlü fiziksel aktivite sırasında enerji sağlayıcı besinler hızlı şekilde dönüşüme uğrarlar ve organizmada kullanıma hazır hale gelirler. Antrenman yapan çocuklar, belli antrenman yüklenmeleri sonrasında yetişkinler gibi uyum gösterirler. Çocukluk çağında kuvvet gelişiminde fizyolojik yaklaşım ele alınır. Kuvvetin oluşması, kuvvetin antrenman ile antrene edilebilmesi için vücutta yeterli ölçüde testosteron olması ve kas lif çapının artması gerekir (Muratlı, 1997). Kuvvet antrenmanı sırasında hem akut hemde kronik değişimler meydana gelir. Antrenman sırasında kalp atım hızının artması akut egzersiz tepkisi olarak isimlendirilir. Kronik değişiklikler ise egzersiz programının uzun süren çalışmaların uyarımı sonucunda vermiş olduğu tepkilerdir. Vücudun kuvvet antrenmanında değişikliği sağlamadaki etkisi yüklenme süresicini takiben oluşur. Bir kuvvet antrenmanı sırasında kaslarda kuvvet artımı başlarda fazla olmaktadır. Fakat uzun süren antrenmanlarda kaslarda oranla kuvvet değişimi daha az olmaya başlayacaktır (Kanat, 2007).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Yöntemsel Metodu

Bu araştırmada deneysel yöntem çeşitlerinden öntest-sontest karşılaştırma modeli kullanılmıştır.

3.2. Katılımcılar

Araştırmanın evrini; Bursa Gençlik ve Spor İl Müdürlüğü' ne bağlı lisansı olan 12-14 yaş tenis sporcuları oluşturmuştur. Araştırmanın örneklemini ise; 12-14 yaş arası çalışmaya dahil olma kriterlerini sağlamış, tenis lisansı bulunan toplam 24 sporcu (11 kız, 13 erkek) oluşturmuştur. Çalışmamız Bursa Uludağ Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulunun 2023 tarihli 2023-9/11 nolu kararı ile onaylanmış ve çalışma etik açıdan uygun bulunmuştur.

Bu katılımcıların çalışmaya dahil edilme kriterleri;

-Gönüllü olarak çalışmaya dahil olmak,

-12-14 yaş aralığında olmak,

-Kronik egzersize katılamayacak şekilde herhangi bir sağlık probleminin bulunmaması,

-Lisanslı şekilde turnuvalara katılıyor olması şeklinde belirlenmiştir.

Katılımcıların dışlama kriterleri ise;

-Metabolik bir sağlık probleminin bulunması,

-Son 2 yıl içerisinde turnuvalardan ihraç olması şeklinde belirlenmiştir.

3.3. Çalışma Protokolü ve Uygulanan İşlemler

Araştırmaya başlamadan önce katılımcılarla yapılan toplantıda çalışma prosedürleri, riskler ve faydalar yazılı ve sözlü olarak detaylı şekilde açıklanmıştır. Katılımcılar araştırmada uygulanacak testler, yöntemler ve kuvvet antrenmanı hakkında bilgilendirilmiştir. Katılımcılar, Helsinki Bildirgesi'nde belirtilen insan araştırmaları standartlarına uygun şekilde bilgilendirilmişlerdir. Gönüllü olma hakları açıkça belirtilmiş ve araştırmaya katılmayı kabul etmeleri için gerekli yazılı onamları

alınmıştır. Ayrıca katılımcıların sağlık durumları ve gönüllülüklerini değerlendirmek için EGZ+ Herkes İçin Egzersize Hazırbulunuşluk Anketi uygulanmış ve bu anket sonuçlarına göre sağlık sorunu olmayan ve gönüllü olan sporcular çalışmaya dahil edilmiştir.

Araştırmaya Bursa Gençlik ve Spor İl Müdürlüğü' ne bağlı aktif şekilde tenis sporu yapan, 12-14 yaşında bulunan toplam 24 sporcu (11 kız, 13 erkek) dahil edilmiştir. Katılımcılara araştırmaya başlamadan önce yaş, spor deneyim süresi gibi bilgileri içeren bir form doldurulmuş ve boy-kilo ölçümleri alınmıştır. Araştırma süresince katılımcılar, günlük beslenme ve uyku alışkanlıklarına dikkat etmeleri ve ağır egzersizlerden kaçınmaları konusunda uyarılmıştır.

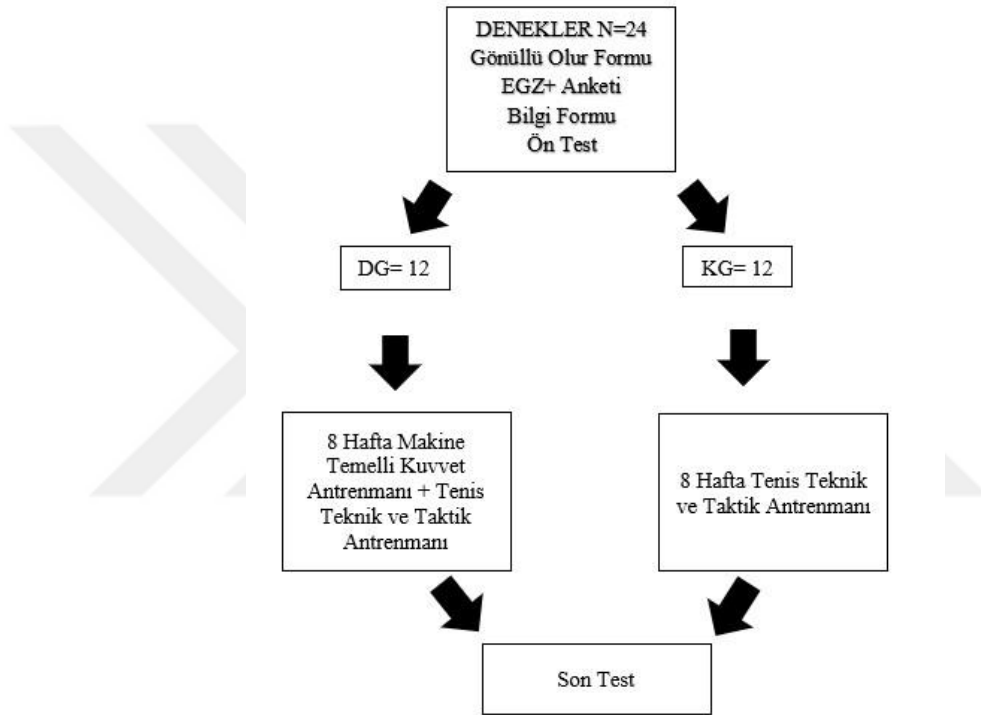
Ön prosedürler tamamlandıktan iki gün sonra, araştırmaya gönüllü olarak katılan toplam 24 tenis sporcusu, ön test için Bursa Uludağ Üniversitesi kampüsü içerisinde bulunan Uni Sport Club tesisine çağrıldı. Katılımcılar, en az 48 saat önce şiddetli fiziksel aktivite yapmamaları konusunda uyarıldı ve tüm ölçümler yemekten en az 2 saat sonra yaptırıldı.

Tüm katılımcılara 10 dakika genel ısınma ve 5 dakika dinamik açma-germe egzersizleri yapılmıştır. Genel ısınma, saha içerisinde düşük şiddetli koşu egzersizi olarak 10 dakika uygulanmıştır. Açma-germe egzersizleri ise tüm vücut için orantılı şekilde dinamik germe hareketlerinden oluşmuştur. Isınma sonrası katılımcılar ön teste (dikey sıçrama, durarak uzun atlama, 20 metre sürat) dahil edilmişlerdir. Her bir test, katılımcılara 2 kez uygulanmış ve sonuçlar kaydedilmiştir. Ön testlerin ardından araştırmacılar, katılımcıları rastgele şekilde deney grubu ve kontrol grubu olmak üzere iki gruba ayırmışlardır. Deney grubunda toplam 12 kişi bulunmaktadır (6 kız ve 6 erkek sporcu), kontrol grubunda ise 12 kişi bulunmaktadır (5 kız ve 7 erkek sporcu).

Deney grubu günlük hayatında uygulamış olduğu tenis antrenmanına ek olarak haftada iki gün makine temelli kuvvet antrenmanı uygulamasına dahil edilmiştir. Deney grubundaki (6 kız ve 6 erkek) tenis sporcuları, makine temelli kuvvet antrenmanlarını uygulamak için 4 kişilik gruplara ayrılmıştır. Bu gruplar haftada iki gün olacak şekilde, antrenman günleri arasında 72 saatlik bir ara verilerek düzenlenmiştir. Örneğin, bir grup pazartesi günü kuvvet antrenmanına başlamışsa, 72 saat sonra yani perşembe günü tekrar aynı kuvvet antrenmanını yapmıştır. Bu düzenleme sayesinde her grup, kuvvet

antrenmanlarını haftada iki kez düzenli aralıklarla ve aynı koşullar altında gerçekleştirmiştir.

Kontrol grubu (5 kız, 7 erkek) ise tenis teknik ve taktik antrenman programına devam etmiştir. Araştırma sekiz hafta sürmüştür. Sekiz hafta sonunda ön testte uygulanan (dikey sıçrama, durarak uzun atlama ve 20 metre sürat) testler tekrar uygulandı ve son test olarak kayıt edildi. Çalışma protokolü ve uygulanan işlemler Şekil 3’ te gösterilmiştir.



Şekil 3. Çalışma Protokolü ve Uygulanan İşlemler

3.3.1. Kuvvet antrenman protokolü

Deney grubu haftada 2 gün, 72 saat arayla sırasıyla göğüs kasını çalıştıran chest press machine, sırt kasını çalıştıran lat pulldown machine, omuz kasını çalıştıran shoulder press machine, ön bacak kasını çalıştıran leg extension, arka bacak kasını çalıştıran leg curl hareketlerinden oluşan kuvvet antrenmanı uyguladı; 3 set, 12 tekrar, setler arası dinlenme aralığı 180 saniye, hareketler arası dinlenme aralığı 90 saniye, %50-60 şiddet aralığında. Şiddeti belirlemek için deney grubunun 10 tekrar maksimali

alındı (10 TM) ve 10 TM testi her dört haftada bir tekrarlandı. Kuvvet antrenman protokolü Şekil 4'te gösterilmiştir. Kuvvet antrenmanı öncesinde deney grubunda bulunan sporculara 10 dakika genel ısınma ve 5 dakika dinamik açma-germe egzersizleri yapılmıştır. Genel ısınma, Diesel Fitness Nexus koşu bandında düşük şiddetli koşu olarak 10 dakika uygulanmıştır. Açma-germe egzersizleri ise tüm vücut için orantılı şekilde dinamik germe hareketlerinden oluşmuştur.

HAREKET	SET	TEKRAR	SETLER ARASI DİNLENME	HAREKETLER ARASI DİNLENME	ŞİDDET	UYGULAMA SÜRESİ VE SIKLIK
Chest Press Machine (Makinada Göğüs İtiş)	3	12	180 sn	90 sn	%50-60	8 Hafta Süresince, Haftada 2 Gün (72 Saat Aralıklar İle)
Lat Pulldown Machine (Makinada Sırt Çekiş)	3	12	180 sn	90 sn	%50-60	
Shoulder Press Machine (Makinada Omuz İtiş)	3	12	180 sn	90 sn	%50-60	
Leg Extension Machine (Makinada Bacak İtiş)	3	12	180 sn	90 sn	%50-60	
Leg Curl Machine (Makinada Bacak Çekiş)	3	12	180 sn	90 sn	%50-60	

Şekil 4. Kuvvet Antrenman Protokolü

Chest Press Machine (Makinada Göğüs İtiş); Diesel Fitness D13 Multi Press çalışma istasyonu kullanılarak yapılan bu harekette aktif olan ana kas grubu göğüs bölgesidir. Chest press machine hareketinde göğüs kası, omuz kası ve arka kol itiş kasları aktif olup doğru açılarda uygulanılması gerekmektedir. Deney grubunda kuvvet antrenmanını uygulayan sporcular ilk hareket olarak 3 set 12 tekrar şeklinde uygulamıştır.



Şekil 5. Chest Press Machine Hareket

Lat Pulldown Machine (Makinada Sırta Çekiş); Diesel Fitness D14 Lat Pulldown Seated Row çalışma istasyonu kullanılarak yapılan bu harekette aktif olan ana kas grubu sırt bölgesidir. Lat pulldown machine hareketinde sırt kası, ön kol vb. çekiş kasları aktif olup doğru açılarda uygulanılması gerekmektedir. Deney grubunda kuvvet antrenmanını uygulayan sporcular ikinci hareket olarak 3 set 12 tekrar şeklinde uygulamıştır.



Şekil 6. Lat Pulldown Machine Hareketi

Shoulder Press Machine (Makinada Omuz İtiş); Diesel Fitness D42 Shoulder Press çalışma istasyonu kullanılarak yapılan bu harekette aktif olan ana kas grubu omuz bölgesidir. Shoulder press machine hareketinde omuz kası, arka kol vb. itiş kasları aktif olup doğru açılarda uygulanılması gerekmektedir. Deney grubunda kuvvet antrenmanını uygulayan sporcular üçüncü hareket olarak 3 set 12 tekrar şeklinde uygulamıştır.



Resim 7. Shoulder Press Machine Hareketi

Leg Extension Machine (Makinada Bacak İtiş); Diesel Fitness D12 Leg Extension/Leg Curl çalışma istasyonu kullanılarak yapılan bu harekette aktif olan ana kas grubu ön bacak bölgesidir. Leg extension machinde hareketinde ön bacak itiş kasları aktif olup doğru açılarda uygulanılması gerekmektedir. Deney grubunda kuvvet antrenmanını uygulayan sporcular dördüncü hareket olarak 3 set 12 tekrar şeklinde uygulamıştır.



Şekil 8. Leg Extension Machine Hareketi

Leg Curl Machine (Makinada Bacak Çekiş); Diesel Fitness D12 Leg Extension/Leg Curl çalışma istasyonu kullanılarak yapılan bu harekette aktif olan ana kas grubu arka bacak bölgesidir. Leg curl machine hareketinde arka bacak çekiş kasları aktif olup doğru açılarda uygulanılması gerekmektedir. Deney grubunda kuvvet

antrenmanını uygulayan sporcular beşinci hareket olarak 3 set 12 tekrar şeklinde uygulamıştır.



Şekil 9. Leg Curl Machine Hareketi

3.4. Veri Toplama Araçları

3.4.1. Boy ve ağırlık ölçümleri

Boy ölçümleri için hassaslık derecesi 0,01 m. olan ölçüm aracı kullanılmıştır. Bu ölçüm yapılırken katılımcılardan ayak ve baş kısmında herhangi bir giysi vb. eşyanın bulunmaması istendi. Katılımcıların ağırlık ölçümü yapılırken hassaslık derecesi 0.01 kg. olan bir terazide yapıldı. Her iki ölçüm yalın ayak ile yapılmıştır. Kilo ölçümü yapılırken katılımcılardan t-shirt ve şorttan başka bir şey giymemeleri istenildi ve ölçümler bu şekilde gerçekleştirildi.

3.4.2. Beden kütle indeksi (BKİ)

Dünya Sağlık Örgütü' nün beden kütle indeksini (BKİ) belirlemek için kişinin beden ağırlığının (kg), boy uzunluğunun metre (m) cinsinden karesine ($BKİ = \frac{kg}{m^2}$) bölünmesiyle hesaplanır (Serter, 2003). Beden kitle indeksini hesaplamak için Dünya Sağlık Örgütü'nün hesaplama yöntemi kullanılmıştır.

3.4.3. Dikey sıçrama testi

Dikey sıçrama testi geçerliliği ve güvenirliği kanıtlanmış My Jump 2 mobil uygulaması kullanılarak gerçekleştirilmiştir (Balsalobre, Glaister, & Lockey, 2015). Bu

uygulama ile dikey sıçrama sırasında yerden yukarı sıçrama ve yere temas ettiği an belirlenmiştir. Test sırasında sporcunun bacak uzunluğu ve 90 derece çömelme pozisyonunda yerden yüksekliği ölçülüp uygulama içindeki alana kayıt edilmiştir. Dikey sıçrama testi iki kez ölçülmüştür ve katılımcının en iyi derecesi kaydedilmiştir.



Şekil 10. Dikey Sıçrama Testi

3.4.4. Durarak uzun atlama testi

Araştırmaya katılan sporculardan ayak parmak uçlarının çizginin hemen arkasında konumlandırılması istendi. Ayaklar normal aralıklarda ve yere paralel şekilde, dizler bükülü, kolların salınımıyla sıçrayabildiği kadar uzağa sıçranması istendi (Yılmaz, Tez, Dan, & Akku, 2014). Durarak uzun atlama testi iki kez ölçülmüştür ve katılımcının en iyi derecesi kaydedilmiştir. Bir metre yardımı ile sıçranan mesafe ölçülmüştür.



Şekil 11. Durarak Uzun Atlama Test

3.4.5. 20 metre sürat testi

20 metrenin önüne ve sonuna fotosel yerleştirilmiştir. Katılımcılardan ayak parmak uçlarının fotoselin tam arkasında konumlandırılması istenmiştir. Sporcular başlama çizgisinin 50 cm gerisinden hızla koşusuna başlayarak testi tamamlamıştır. 20 metre sürat testi iki kez ölçülmüştür ve katılımcının en iyi derecesi kaydedilmiştir.



Şekil 12. 20 Metre Sürat Testi

3.4.6. İstatistiksel analiz

Elde edilen veriler SPSS 26.0 paket programında bağımsız gruplar T testi kullanılarak karşılaştırıldı. Çalışmamızın istatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak belirlenmiştir.

4. BULGULAR

Araştırmada 12-14 yaş arası tenis sporcularına uygulanan 8 haftalık makine temelli kuvvet antrenmanının dikey sıçrama, durarak uzun atlama ve 20 metre sürat ön test ve son test verileri aşağıdaki tablolarla verilmiştir.

4.1.Katılımcıların Tanımlayıcı Özellikleri

Çalışmaya 24 lisanslı tenis sporcusu gönüllü olarak katılmıştır. Çalışmaya katılan sporcuların tanımlayıcı özellikleri Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Katılımcıların Tanımlayıcı Özellikleri

Değişken	Grup	N	Ort. Fark	Std. Sapma	t	p
Yaş	Deney	12	13,75	0,45	2,283	0,037
	Kontrol	12	13	1,04		
Sporda Deneyim Yılı	Deney	12	6	2	3,187	0,006
	Kontrol	12	4	0,85		
Vücut Ağırlığı (kg)	Deney	12	54,19	7,68	1,197	0,244
	Kontrol	12	50,40	7,79		
Boy (cm)	Deney	12	165	8,66	1,519	0,143
	Kontrol	12	159,66	8,53		
Vücut kütle indeksi (VKİ) (kg/m2)	Deney	12	19,84	2,09	0,157	0,877
	Kontrol	12	19,70	2,30		

*p<0,05

Tablo 1 de grupların tanımlayıcı bilgileri sunulmuştur. Yaş, sporda deneyim yılı, vücut ağırlığı, boy, vücut kütle indeksi açısından deney ve kontrol grubu açısından istatistiksel olarak bir anlamlılık bulunamamıştır ($p<0,05$).

4.2. Deney Grubunun Dikey Sıçrama, Durarak Uzun Atlama ve 20 metre Sürat Verileri

Deney grubunun ön test ve son test dikey sıçrama, durarak uzun atlama ve 20 metre sürat arasındaki ilişkinin incelenmesi Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Deney Grubunun Ön Test ve Son Test Dikey Sıçrama, Durarak Uzun Atlama ve 20 Metre Sürat Ortalamaları Arasında Anlamlı Bir Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek Amacıyla Yapılan Eşleştirilmiş Grup t Testi sonuçları

Değişken	Grup	N	Ort. Fark	Std. Sapma	t	p
Dikey Sıçrama	Ön Test	12	28,62	6,74	-1,072	0,307
	Son Test	12	29,33	6,78		
Durarak Uzun Atlama	Ön Test	12	178,08	24,80	-0,750	0,469
	Son Test	12	179,25	23,80		
20 Metre Sürat	Ön Test	12	3,61	0,24	-0,092	0,929
	Son Test	12	3,62	0,29		

*p<0,05

Tablo 2 de deney grubunun dikey sıçrama, durarak uzun atlama ve 20 metre sürat testleri açısından ön test ve son test lehine anlamlılık bulunamamıştır (Tablo 2) (p<0,05).

4.3. Kontrol Grubunun Dikey Sıçrama, Durarak Uzun Atlama ve 20 Metre Sürat Verileri

Kontrol grubunun ön test ve son test dikey sıçrama, durarak uzun atlama ve 20 metre sürat arasındaki ilişkinin incelenmesi Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3. Kontrol Grubunun Ön Test ve Son Test Dikey Sıçrama, Durarak Uzun Atlama ve 20 Metre Sürat Ortalamaları Arasında Anlamlı Bir Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek Amacıyla Yapılan Eşleştirilmiş Grup t Testi sonuçları

Değişken	Grup	N	Ort. Fark	Std. Sapma	t	p
Dikey Sıçrama	Ön Test	12	29,30	5,10	-0,288	0,779
	Son Test	12	29,41	5,66		
Durarak Uzun Atlama	Ön Test	12	173,25	14,33	0,717	0,488
	Son Test	12	172,08	16,21		
20 Metre Sürat	Ön Test	12	3,83	0,37	-0,308	0,764
	Son Test	12	3,84	0,38		

*p<0,05

Tablo 3 de kontrol grubunun dikey sıçrama, durarak uzun atlama ve 20 metre sürat testleri açısından ön test ve son test lehine anlamlılık bulunamamıştır (Tablo 3) (p<0,05).

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Yapılan bu çalışmada, makine temelli kuvvet antrenmanının 12-14 yaş tenisçilerin dikey sıçrama, durarak uzun atlama ve 20 metre sürat üzerine etkisi araştırılmıştır. Bu doğrultuda çalışmamıza Bursa ilindeki tenis sporcularından 12 kişi deney grubu olarak 12 kişi kontrol grubu olarak toplam 24 kişi araştırma kapsamına alınmıştır.

Bu çalışmada bulunan kontrol ve deney grupların tanımlayıcı bilgileri Tablo 1 de sunulmuştur. Yaş, sporda deneyim yılı, vücut ağırlığı, boy, vücut kütle indeksi açısından deney ve kontrol grubu açısından istatistiksel olarak bir anlamlılık bulunamamıştır ($p<0,05$).

Bu çalışmada dikey sıçrama ve durarak uzun atlama performansları incelendiğinde, deney grubu ve kontrol grubunun ön test ve son test dikey sıçrama ve durarak uzun atlama performansları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p<0,05$). Literatürdeki araştırmalar incelendiğinde, Pancar ve arkadaşlarının 2018 yılında yaptığı dikey sıçrama ve durarak uzun atlama gelişimini pliometrik kuvvet egzersizleri ile ilişkilendirdikleri çalışma da sekiz haftalık pliometrik egzersizinin 12-14 yaş kadın tenis sporcuların dikey sıçrama ve durarak uzun atlama performansı üzerine anlamlılık saptandığı belirtilmiştir (Pancar, Biçer, & Özdal, 2018). Aktaş ve arkadaşlarının 2011 yılında yaptığı çalışmada sekiz hafta süresince bench press, squat ve ense press kuvvet egzersizlerinin 12-14 yaş tenis sporcuların dikey sıçrama performansı üzerinde anlamlı bir fark saptandığını belirtilmiştir (Aktaş, Akkuş, & Harbili, 2011). Kızılet ve arkadaşları 2010 yılında sekiz hafta süren farklı kuvvet egzersizinin 12-14 yaş basketbol sporcularının çabukluk ve sıçrama üzerine etkisine bakmıştır. Sporcular A ve B grubu olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. A grubu sadece squat sıçrama egzersizi, B grubu ise çoklu sıçrama egzersizlerini sekiz hafta süresince 48 saat ara ile haftada iki gün pliometrik egzersizlerini uygulamıştır. Pliometrik kuvvet antrenmanlarını uygulayan A ve B grubunda bulunan basketbol sporcularının dikey sıçrama performansı üzerine anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir. Durarak uzun atlamada ise A grubunda ve B grubunda bulunan sporcularda ön test ve son test ortalamalarının birbirinden farklı olduğu bulunmuştur. Bu farklılık sekiz haftalık kuvvet antrenmanının A grubu ve B grubunda bulunan sporcuların durarak uzun atlama test sonuçlarını arttırdığı gözlemlenmiştir. (Kızılet, Atılan, & Erdemir, 2010). Uluçay

2009 yılında yaptığı çalışmada sekiz haftalık pliometrik antrenmanının 12-14 yaş basketbol sporcularının dikey performansı üzerine etkisini araştırmıştır. Deney grubunda bulunan 12 kişiye haftada iki gün en az 48 saat aralıklarla 40 cm ve 50 cm kasalardan pliometrik kuvvet egzersizi uygulamıştır. Kontrol grubu herhangi bir kuvvet egzersizi uygulamamıştır. Sekiz hafta sonunda deney grubunda bulunan sporcuların, kontrol grubunda bulunan sporculara göre dikey sıçrama performansında anlamlı bir fark gözlemlenmiştir (Uluçay, 2009). Atılan 2010 yılında 12-14 yaş grubu basketbol sporcularına uygulamış olduğu sekiz haftalık pliometrik kuvvet antrenmanının durarak uzun atlama performansı üzerine etkisini incelemiştir. Çalışmaya katılan sporcuları A grubu squat jump egzersizini uygulayanlar ve B grubu countermovement egzersizini uygulayanlar diye iki grubu ayırmıştır. Sekiz haftalık kuvvet antrenmanı sonunda her iki grubun durarak uzun atlama performansında anlamlı farklılık gözlemlenmiştir (Atılan, 2020). Yıldız ve arkadaşlarının 2019 yılında yapmış oldukları geleneksel kuvvet antrenmanı ile fonksiyonel kuvvet egzersizinin 12-14 yaş tenis sporcularının performans üzerine etkisine bakmıştır. Bir gruba geleneksel makine temelli (chest press, shoulder press) kuvvet egzersizi, diğer gruba fonksiyonel kuvvet egzersizi (laterall pull up, chop with squat pos.) kendi vücut ağırlığı ile uygulatılmıştır. Kontrol grubuna ise herhangi bir kuvvet egzersizleri uygulatılmamıştır. Son test verileri değerlendirildiğinde her iki egzersizi uygulayan grubun kontrol grubuna göre dikey sıçrama performansında daha iyi sonuçlar elde edilmiştir. Fakat performans üzerine etkisi açısından fonksiyonel kuvvet egzersizini uygulayan grupta, makine temelli kuvvet egzersizini uygulayan gruba göre daha anlamlı fark tespit edilmiştir (Yıldız, Pınar, & Gelen, 2019). Rodriguez ve arkadaşları 2017 yılında 13 yaş altı, 15 yaş altı ve 17 yaş altı toplam 86 futbolcuya altı hafta süresince haftada iki kez kuvvet egzersizi uygulatmıştır. Kuvvet egzersizleri arasında tam squat, sıçrama egzersizleri bulunuyordu. 6 hafta sonunda kuvvet egzersizi uygulayan gruplarda dikey sıçrama performansında anlamlı fark bulunurken, kontrol grubunda herhangi bir fark bulunamamıştır (Rodriguez, Franco, Mora, & Gonzalez, 2017). Budak 2022 yılında 4 haftalık pliometrik kuvvet antrenmanı uygulayan 12-14 yaş tenis sporcularının durarak uzun atlama performansında anlamlı fark gözlemlendiğini birdirmiştir (Budak, 2022). Tüm bu araştırmalarda farklı spor branşlarında, aynı yaş grubuna yakın sporcular farklı kuvvet egzersizlerinin dikey sıçrama ve durarak uzun atlama performansı üzerine

etkileri incelenmiştir. İncelenen bu araştırmalarda pliometrik kuvvet egzersizlerini uygulayan çoğu sporcunun dikey sıçrama ve durarak uzun atlama performansı üzerinde anlamlı bir fark bulunurken sadece Kızılet ve arkadaşlarının 2010 yılında yapmış oldukları çalışmada dikey sıçrama üzerine anlamlı bir fark bulunamamış fakat durarak uzun atlama üzerine anlamlı bir fark bulunmuştur. Yıldız ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise fonksiyonel kuvvet egzersizini uygulayan sporcuların, makine temelli kuvvet egzersizini uygulayan sporculara göre dikey sıçrama performansının daha iyi sonuçlandığı görülmüştür. Atılan 2020 yılında yapmış olduğu pliometrik kuvvet egzersizinin durarak uzun atlama performansı üzerine anlamlı farklılık olduğunu gözlemlemiştir. Budak ise 2022 yılında yapmış olduğu araştırmada dört haftalık pliometrik kuvvet egzersizinin durarak uzun atlama performansı üzerine anlamlı fark olduğunu gözlemlemiştir. Bu araştırmada ise sekiz hafta uygulanan makine temelli kuvvet egzersizinin dikey sıçrama üzerine herhangi bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Referans alınan araştırmalardan yola çıkarak dikey sıçrama ve durarak uzun atlama gibi patlayıcı kuvvet gerektiren spor branşlarında pliometrik kuvvet egzersizlerinin daha etkili olacağı saptanmıştır. 12-14 yaş grubunda bulunan patlayıcı kuvvet gerektiren spor branşlarında, dikey sıçrama performansına etki etmesi için hazırlanacak kuvvet programlarında pliometrik kuvvet egzersizlerinin seçilmesi daha etkili olabilmektedir.

Bu çalışmada 20 metre sürat performansları incelendiğinde, deney grubu ve kontrol grubunun ön test ve son test 20 metre sürat performansları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p<0,05$). Literatürdeki araştırmalar incelendiğinde Budak 2022 yılında dört hafta süren pliometrik kuvvet egzersizini 12-14 yaş tenis sporcularında sürat performansı üzerine etkisini araştırmıştır. 10 deney grubuna 4 hafta süren (6 gün/hafta) pliometrik kuvvet egzersizi uygulamıştır. Kontrol grubuna herhangi kuvvet egzersiz müdahalesi uygulanmamıştır. 4 hafta sonunda pliometrik egzersizi uygulayan deney grubunda istatistiksel olarak anlamlı fark görünürken, kontrol grubunda istatistiksel açıdan herhangi bir fark görülmemiştir (Budak, 2022). Aktaş ve arkadaşlarının 2011 yılında yaptığı çalışmada sekiz hafta süresince bench press, squat ve ense press kuvvet egzersizlerinin 12-14 yaş tenis sporcuların sürat performansı üzerine etkilerine incelemiştir. Sekiz hafta sonunda deney grubu ile kontrol grubunun 5 metre sürat, 30 metre sürat performansında anlamlı farklılık bulunmazken,

deney grubunun 10 metre sürat performansı kontrol grubundan daha anlamlı bulunmuştur (Aktaş, Akkuş, Harbili, & Harbili, 2011). Yıldız 2007 yılında masa tenisi sporu yapan 12-14 yaş tenis sporcularında 8 hafta süren çabuk kuvvet egzersizinin sürat performansı üzerine etkisini incelemiştir. 8 hafta sonunda çabuk kuvvet egzersizini uygulayan deney grubunda bulunan sporcuların sürat performansında anlamlı bir fark bulunurken, kontrol grubunda bulunan sporcuların sürat performansında herhangi bir fark bulunamamıştır (Yıldız, 2007). Özcan 2018 yılında 12-14 yaş basketbol sporcularına 8 haftalık core kuvvet egzersizi uygulatarak 20 metre sürat performansları üzerine etkisini incelemiştir. Deney grubunda bulunan sporcular haftada 3 gün 30 dakika core kuvvet egzersizi uygularken, kontrol grubu herhangi bir kuvvet egzersizi uygulamamıştır. 8 hafta sonunda deney grubu ve kontrol grubunun sürat performansları açısından istatistiksel olarak anlamlılık görülmüştür (Özcan, 2018). Gücük 2022 yılında 12-14 yaş futbol oyuncularına core kuvvet egzersizi uygulatarak 20 metre sürat performansı üzerine etkisini incelemiştir. Core kuvvet egzersizini uygulayan grupta istatistiksel olarak anlamlılık bulunurken, kontrol grubunda bulunan sporcularda istatistiksel açıdan anlamlılık bulunamamıştır (Gücük, 2022). Tüm bu araştırmalar incelendiğinde pliometrik kuvvet egzersizi ve core kuvvet egzersizlerini uygulayan sporcularda sürat performanslarında anlamlı bir fark bulunmaktadır. Budak 2022 yılında yaptığı araştırmada pliometrik egzersizlerin sürat performansı üzerine etkisi olduğunu bildirmiştir. Yıldız 2007 yılında uygulamış olduğu çabuk kuvvet egzersizinin sürat performansı üzerine olumlu etkisi olduğunu bildirmiştir. Özcan 2018 yılında yaptığı ve Gücük 2022 yılında yaptığı core bölgesine yönelik kuvvet egzersizlerinin sürat performans üzerine etkisinin olduğunu bildirmiştir. Aktaş ise genel kuvvet çalışmalarının 5 metre sürat ve 30 metre sürat performansında anlamlı farklılık bulunmazken, deney grubunun 10 metre sürat performansı kontrol grubuna göre daha anlamlı bulmuştur. Tüm bu çalışmalar incelendiğinde pliometrik, core ve çabuk kuvvet egzersizlerinin sürat üzerine benzer etkileri olduğu görülmüştür. Fakat literatürde bu tür çalışmaların sürat üzerine etkisini net bir şekilde inceleyebilmek için farklı spor branşlarında, aynı yaş grubuna daha sık yapılması gerekmektedir.

Bu çalışmada makine temelli kuvvet egzersizinin dikey sıçrama, durarak uzun atlama ve 20 metre sürat üzerine etkilerinin anlamlı düzeyde olmamasının sebebi kuvvet egzersizinin durağan şekilde uygulanmasından kaynaklı olabilir. Tenis,

Çabukluk, eviklik ve harekette hıızlılık isteyen bir spor dalıdır. Çocuklarda tenis taktik ve teknik özelliklerinin yanında motorik özelliklerinde geliştirilmesi brana özgü antrenman programları ile mümkündür (l, Canikli, & Aaolu, 2010). Literatür incelendiğinde ise seçilen kuvvet egzersizlerinde dikey sıçrama ve durarak uzun atlama performansına en çok etki eden kuvvet egzersizleri arasında pliometrik kuvvet egzersizleri, çabuk kuvvet egzersizleri bulunuyordu. Bir kuvvet egzersizindeki amaç dikey sıçrama ve durarak uzun atlama gibi patlayıcı kuvvet gerektiren parametreleri geliştirmek ise pliometrik ve çabuk kuvvet egzersizlerini seçmek bu parametrelerin gelişimine daha olumlu yönde katkı sağlayabilmektedir. Sürat gibi hıız gerektiren araştırmalar incelendiğinde ise aynı doğrultuda bir sonuç görülmektedir. Core bölgesine yapılan kuvvet egzersizlerinin de sürat üzerine etkisi görülmektedir. Aynı popülasyon dengesine sahip, aynı spor branşlarında bulunan sporcuları farklı gruplarda farklı kuvvet antrenmanları uygulatarak patlayıcı kuvvet gerektiren parametreleri incelemek daha net sonuçlar üzerinde konuşmaya yardımcı olabilir. rnek; bir gruba pliometrik kuvvet egzersizi uygulatmak, bir gruba core kuvvet egzersizi uygulatmak, bir gruba çabuk kuvvet egzersizi uygulatmak, bir gruba makine temelli kuvvet egzersizi uygulatmak ve bir grubu kontrol grubu olarak değerlendirerek yapılacak araştırmalar daha iyi sonuçlar ortaya koyabilir.

Sonuç, bu çalışmada 12-14 yaş tenis sporcularının tenis branşına özgü antrenmanlarının yanında uygulanan 8 haftalık makine temelli kuvvet antrenmanının dikey sıçrama, durarak uzun atlama ve 20 metre sürat üzerine herhangi bir etkisi olmadığı bulunmuştur.

neriler;

- Bu çalışmada tenis antrenmanları ile uygulanan kuvvet egzersizlerinin tüm katılımcıların verileri değerlendirirken dikey sıçrama, durarak uzun atlama, 20 metre sürat üzerine etkileri göz önüne alındığında bundan sonraki araştırmalarda tenis antrenmanı yanında yapılan kuvvet egzersizlerinin farklı sonuçların çıkabileceği düşünülmektedir.
- Bu çalışmanın farklı branşlarda, aynı yaş grubu katılımcı gruplarına uygulanması önerilebilir.
- Bu araştırmada tenis antrenmanı yanında yapılan kuvvet egzersizlerinin dikey sıçrama, durarak uzun atlama ve 20 metre sürat üzerine etkileri incelenmiştir.

Farklı çalışmalarda aynı protokolün farklı motorik özellikler üzerine etkisinin incelenmesi önerilmektedir.

- Literatür incelendiğinde uygulanan kuvvet egzersizlerinin ve katılımcı özelliklerine göre birbirinden farklı sonuçlar çıkmıştır. Katılımcı özellikleri aynı olan gruplara farklı kuvvet egzersizleri uygulanıp, çıkan sonuçlara göre literatüre katkı sağlanabilir.
- Makine temelli 8 haftalık kuvvet egzersizlerinin dikey sıçrama, durarak uzun atlama ve 20 metre sürat üzerine etkilerini inceleyen az sayıda çalışma bulunmaktadır. Özellikle ergenlik çağında bulunan sporculara daha çok sayıda farklı kuvvet egzersizlerinin dikey sıçrama, durarak uzun atlama ve 20 metre sürat üzerine etkisine inceleyen çalışmalar yapılması literatüre katkı sağlayacaktır.

6. KAYNAKLAR

- Açıkada C, Ergen E. Bilim ve Spor. Büro-Tek. Ofset Matbaacılık, Ankara, 1990.
- Aktaş, F., Akkuş, H., Harbili, E., & Harbili, S. (2011). Kuvvet Antrenmanının 12-14 Yaş Grubu Erkek Tenisçilerin Bazı Motorik Özelliklerine Etkisi. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 5(1), 7-12.
- Arı, R. (2008). Eğitim psikolojisi. Ankara: Nobel.
- Arthur, C. G. (2000). Textbook of medical physiology. Philadelphia: WB Saunders.
- Atılan, O. (2010). 12-14 yaş Grubu Basketbol oyuncularının çabukluk ve sıçrama Yetilerine farklı Kuvvet antrenmanlarının Etkisi (Doctoral dissertation, Marmara Üniversitesi (Turkey).
- Atılgan, O. E., (2003). Ritm Eğitiminin Kompleks Cimnastik Beceri Öğrenimi ve Motor Özellikler Üzerine Etkisinin Araştırılması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Aydın, S.C. (2002). Tenise özgü 12 haftalık antrenman programının 11-14 yaş grubu bayan tenisçilerin kondisyonel performansları üzerine etkisinin incelenmesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Baktaal DG. 16-22 Yaş Bayan Voleybolcularda Pliometrik Çalışmaların Dikey Sıçrama Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü, Adana, 2008.
- Balsalobre-Fernández, C., Glaister, M., & Lockey, R. A. (2015). The validity and reliability of an iPhone app for measuring vertical jump performance. *Journal of Sports Sciences*, 33(15), 1574-1579.
- Bavlı Ö. Havuz Pliometrik Egzersizleri ile Alan Pliometrik Egzersizlerinin Adölesan Dönem Basketbolcuların Biyometrik ve Yapısal Özelliklerine Etkisi, Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü, Adana, 2009.
- Bayraktar, C. (2003). Sosyal Yapı Özelliklerinin Spora Etkisi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, cilt: XVII, sayı: 1, 2003
- Beden Eğitimi Spor. (04.01.2022). Tenis Kortu Ölçüleri. Erişim Adresi: <https://bedenegitimispor.com/tenis-kortu-olculeri.html/>
- Behm DG, Faigenbaum AD, Falk B ve Klentrou P. Canadian Society for Exercise Physiology Position Paper: Resistance Training in Children and Adolescents. *Appl. Physiol. Nutr. Metab.* 2008; 33: 547–561.
- Blimkie CJR. Resistance Training During Prand Early Puberty: Efficacy, Trainability, Mechanisms, and Persistence. *Can J Sport Sci* 1992; 17:14 264-267.
- Bompa T.O. (1998). :Antrenman Kuramı ve Yöntemi, Bağırhan Yayınmevi, Ankara.
- Bompa T.O. Anrenman Kuramı ve Yöntemi, Çev: Keskin İ, Bağırhan Yayınmevi, Ankara, 2003: 330-361.
- Budak, Ş. E. (2022). 12-14 yaş erkek tenisçilerde pliometrik antrenmanların kuvvet, sürat, denge ve çeviklik parametreleri üzerine etkisinin incelenmesi (Master's thesis, İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü).
- Bulca Y. Ritmik Jimnastikte Esnekliğin Geliştirilmesi. Ankara, Jimnastik Federasyonu Dergisi, 2000;1: 13-14.
- Bulca Y. Ritmik Jimnastikte Esnekliğin Geri Getirilmesi. Ankara, Jimnastik Federasyonu Dergisi, 2000;1: 13-14.
- Can, S. (2007). 10-12 yaş grubundaki erkek tenisçiler, masa tenisçiler ve aynı yaş grubundaki sedanterlerin reaksiyon zamanlarının karşılaştırılması, Yüksek Lisans

- Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Can, S. (2007). 10-12 yaş grubundaki erkek tenisçiler, masa tenisçiler ve aynı yaş grubundaki sedanterlerin reaksiyon zamanlarının karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Çavdar K. Plometrik Antrenman Yapan Öğrencilerin Sıçrama Performanslarının İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2006.
- Chandler TJ. Exercise Trainig For Tennis. Kentucky, Lexington Clinic Sports Medicine Center, 1995 Jan; 14 (1): 33-36.
- Clarke H. David. Exercise Physiology, Prantice Hall Inc. USA, 1975.
- Crespo, M. ve Miley, D. (2009b). İleri Seviye Antrenörün El Kitabı. Vural, B., Bulca, Y. (Çev). Ankara: Ata Ofset Matbaacılık.
- Crespo, M. ve Miley, D. (2009b). İleri Seviye Antrenörün El Kitabı. Vural, B., Bulca, Y. (Çev). Ankara: Ata Ofset Matbaacılık.
- Daniels J, Foran B. (2001). High-Performance Sports Conditioning. Champaign, IL: Human Kinetics, S: 194- 195-196-197-198.
- Deschenes, M.R., Maresh, C.M., Crivello, J.F., Armstrong, L.E., Kraemer, W.J. Covault, J. (2016) The Effects of Exercise Training of Different Intensities on Neuromuscular Junction Morphology. J. Neurocytol., 22(8), 603- 615.1993.
- Doré, E., Martin, R., Ratel, S., Duché, P., Bedu, M., Van Praagh, E. (2005) Gender Differences in Peak Muscle Performance During Growth. Int J Sports Med. May;26(4):274-80.
- Dündar U. Antrenman Teorisi (6. Baskı), Nobel Yayınevi, Ankara, 2003: 16-81- 145-169.
- Dündar U. Antrenman Teorisi. Ankara, Bağırhan Yayınevi, 1998; 114-118.
- Elferink-Gemser M.T., Jordet, G., Coelho-E-Silva, M.J., Visscher, C. (2011). The marvels of elite sports: how to get there? British Journal of Sports Medicine, 45(9), 683- 684.
- Elit Tenis Oyuncularına Uygulanan Spesifik Antrenmanların Teknik Performans ve Maxvo2 Düzeylerine Etkileri. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Eniseler, N. (2010). Bilimin Işığında Futbol Antrenmanı. İzmir: Birleşik Matbaacılık, 178-334.
- Ergen, E. (2011). Egzersiz Fizyolojisi. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Ertekin, Y. H. (2018). Turkish adaptation of the Physical Activity Readiness Questionare for Everyone (PAR-Q+). Family Practice and Palliative Care, 3(1), 52-64.
- Faigenbaum AD, Milliken LA, Loud RL, Burak BT, Doherty CL, Westcott WL. Comparison of 1 and 2 days per week of strength training in children. Res Q Exerc Sport 2002;73:416-24.
- Faigenbaum AD, Wescott WL, Loud RL, Long C. The Effecets of Different Resistance Training Protocols on Muscular Strenght and Endurance Development in Children. Pediatrics. 1999; 104(1):1-7.
- Fidelus, K., & Kocjasz, J. (1965). Biomechanizma analiza podstawy. Cwiczenia Ogolnoroz Wojowe W Treningu, 29, 110-112.
- Froberg, K., Lammert, O. (1996) Development of Muscle Strength During Childhood. In The Child and Adolescent Athlete (London: Blackwell Publishing Company), 28.

- Gallahue, D.L. (1982). *Understanding Motor Development in Children*. Boston, MA: John Wiley & Sons, Inc.
- Girard O, Millet GP. Pysicaldeterminants of Tennis Performance in Competitive Teenage Players. *J Strength Cond Res*. Sep 2009; 23(6):1867-72.
- Gökgönül, M. (2008). *Tenisçilerin (9-12 Yaş) Müsabaka Dönemi Sezonel Güç Değişimleri ve Bazı Fizyolojik Parametrelerdeki Değişimlerinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale.
- Gücük, S. (2022). *12-14 Yaş Grubu Futbolculara Uygulanan 8 Haftalık Core Antrenmanının Sürat ve Denge Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi* (Doctoral Dissertation).
- Gullikson, T. (2003). Teniste fiziksel uygunluk testleri (Çev. Yavuz Yarsuvat B.), *Spor Araştırmaları Dergisi*, 7(1), 135-156.
- Günay M, Yüce A. *Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri*, Gazi Kitabevi, Ankara, 2008: 61.
- Günay, M. T. (2010). *Spor fizyolojisi ve performans ölçümü*. Gazi Kitabevi.
- Günay, M.; Yüce, A. İ. ve Çolakoğlu, T. (1996). *Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri*. Ankara: Seren Matbaacılık.
- Hakkinen, K., Pakarinen, A., Kallinen, M. (1992) Neuromuscular Adaptations and Serum Hormones in Women During Short Term Intensive Strength Training. *Eur J Appl Physiol.*, 64(2), 106-111.
- Hale, T. (2004). *Exercise physiology: a thematic approach* (Vol. 4). John Wiley & Sons.
- Haşıl N, Ataç H. *Tenis Alıştırma Örnekleri*, Bursa, Akmat Akınoğlu Matbaacılık Ltd.şti, 1998; 1.
- Hoşman, O. Y. (2018). *Tenisçilerin spora özgü başarı motivasyon ve benlik saygısı düzeylerinin karşılaştırılması*. Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Doktora Tezi.
- İmamoğlu, R. (2009). *Samsun İli'nde Tenis Sporu İle Uğraşanların Bu Sporu Seçme Sebeplerinin Araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kütahya.
- İşıldak, K. (2020). Plyometrik antrenmanların çabukluk, dikey sıçrama ve durarak uzun atlama performansı üzerine etkisi. *Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi*, 3(1), 36-44.
- Jones, C. (1984). *Tennis*, (Çev.: İnci Asena). İstanbul: Adam yayıncılık ve Matbaacılık.
- Kale R. *Sporda Dayanıklılık, Sağlık Antrenman ve Biyofizyolojik Temeller*. İstanbul, AlaÇ Ofset Ltd, 1993; 39.
- Kanat YŞ. *Üst Ekstremitte Kas Grubuna Uygulanan Maksimal Kuvvet Antrenmanının Futbolda Taç Atış Mesafesine Etkisi*. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Gazi Üniversitesi, 2007.
- Karagöz, Ş. (2008). *8-10 Yaş arası çocuklarda 12 haftalık tenis antrenmanlarının görsel ve eğitsel reaksiyon zamanına etkisinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Afyon.
- Kerkez, F. (2006). *Oyun ve egzersizin yuva ve anaokuluna giden 5-6 yaş grubu çocuklarda fiziksel ve motor gelişime etkisinin araştırılması*. Yayınlanmamış doktora tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Trabzon.
- Kermen, O. (2002). *Tenis, teknik ve taktikleri*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Kermen, O. (2002). *Tenis, teknik ve taktikleri*. Nobel Yayınları, Ankara; p. 3–10.
- Kızılet, A., Atılan, O., & Erdemir, İ. (2010). *12-14 yaş grubu basketbol oyuncularının çabukluk ve sıçrama yetilerine farklı kuvvet antrenmanlarının etkisi*.
- Koç M. (2004). *Gelişim psikolojisi açısından ergenlik dönemi ve genel özellikleri*.

- Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 17 (2): 231-256.
- Kolman, N.S., Kramer, T., Elferink-Gemser, M.T., Huijgen, B.C., Visscher, C. (2019). Technical and tactical skills related to performance levels in tennis: a systematic review. *Journal of Sports Sciences*, 37(1), 108–121
- Kotzamanidis, C., Chatzopoulos, D., Michailidis, C., Papaioakovou G. & Patikas D. (2005). The Effects Of A Combined High-Intensity Strength And Speed Training Program On The Running And Jumping Ability Of Soccer Players. *Journal Of Strength And Conditioning Research*; 19(2): 369–375.
- Kraemer, W. J., Fleck, S. J., & Deschenes, M. R. (2011). *Exercise physiology: integrating theory and application*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Malina, R.M., Bouchard, C.G. (1991). *Maturation, and Physical Activity*. Human Kinetics, USA 49-63.
- Malina, R.M., Bouchard, C.G., Bar-Or, O. (2004). *Growth, Maturation and Physical Activity*. 2nd ed. (Champaign, IL: Human Kinetics), 114.
- McArdle, W. D., Katch, F. I., & Katch, V. L. (2010). *Exercise physiology: nutrition, energy, and human performance*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Meinhardt, T., Brown, J. (1984) *Tennis, new group instruction II*. New York.
- Muratlı S, Kalyoncu O, Şahin G. *Antrenman ve Müsabaka, Ladin Matbaası, Antalya, 2007: 240-244.*
- Muratlı S. *Antrenman Bilimi Yaklaşımıyla Çocuk ve Spor (2. Baskı), Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2007: 58-65.*
- Muratlı S. *Antrenman ve İstasyon Çalışmaları. Ankara, Pars Matbaası, 1976; 97-111.*
- Muratlı S. *Antrenman ve İstasyon Çalışmaları. Ankara, Pars Matbaası, 1976; 97-111.*
- Muratlı S. *Çocuk ve Spor. Ankara, Kültür Matbaası, 1997; 136.*
- Ölçücü, B., Canikli, A., Ağaoğlu, Y.S., Erzurumluoğlu, A. (2010). 10-14 Yaş Çocuklarda Tenis Becerisinin Gelişimine Etki Eden Faktörlerin Değerlendirilmesi. *Atabesbd*; 12 (2): p.1-11.
- Ölçücü, B., Erdil, G., Bostancı, Ö., Canikli, A., & Aybek, A. (2012). Üniversiteler Arası Tenis Müsabakalarına Katılan Sporcuların Tenise Başlama Nedenleri ve Beklentileri. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 5-12.
- Ün, N. (2003). *Zihinsel Özürlü Çocuklarda Fiziksel Uygunluk Eğitiminin Reaksiyon Zamanı Üzerine Etkisi*. HÜ Sağ. Bil. Enst., Doktora Tezi, Ankara.
- Özcan, S. (2018). 12-14 yaş grubu basketbolcularda uygulanan 8 haftalık core antrenmanın bazı motorik özellikler üzerine etkisi (Master's thesis, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Özdil, G. (2016). *Boksörlerde Kuvvet Antrenmanlarının Maksimal Kuvvet ve Anaerobik Güce Etkisi*. Konya: Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Özer K. *Fiziksel Uygunluk (1.Baskı), Nobel Yayın Dağıtım Ltd Şti, Ankara, 2001: 130.*
- Öztop M. *WTA (Women Tennis Association-Bayanlar Tenis Birliği) Ankara, Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Antrenörlük Eğitimi Bölümü Lisans Bitirme Tezi, 2006; 55.*
- Pancar, Z., Biçer, M., & Özdal, M. (2018). 12 – 14 Yaş Grubu Bayan Hentbolculara Uygulanan 8 Haftalık Pliometrik Antrenmanların Seçilmiş Bazı Kuvvet Parametrelerine Etkisi. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 9(1), 18-24.
- Pektaş, N. A. (2016). *Tenisçilerde teknik parametrelerin modellenen müsabaka*

- süresince analizi (Doctoral dissertation, Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya).
- Powera, S. K. ve Howley, E. T. (1997). Exercise Physiology. Chicago: Brown and Benchmark Publishers.
- Ramsay JA, Bilimkie CJ, Smith K, Garner S, Macdougall JD, Sale DG. Strength training effects in prepubescent boys. Med Sci Sports Exerc 1990;22:605-14.
- Rodríguez-Rosell, D., Franco-Márquez, F., Mora-Custodio, R., & González-Badillo, J. J. (2017). Effect of high-speed strength training on physical performance in young soccer players of different ages. The Journal of Strength & Conditioning Research, 31(9), 2498-2508.
- Ruther, C.L., Golden, C.L., Harris, R.T., Dudley, G.A. (1995). Hypertrophy Resistance Training and The Nature of Skeletal Muscle Activation. J Strength Cond. Res. 9(3), 155-159.
- Şahin, H. (2005). Beden eğitimi ve spor sözlüğü, Morpa Kültür Yayınları, İstanbul.
- Sakurai, S., Jinji, T., Reid, M., Cuitinho, C., Elliott, B. (2007). Direction of spin axis and spin rate of the ball in tennis service. Abstracts of XXI Congress. International Society of Biomechanics, July 1-5, 2007. Taipei, Taiwan. J Biomech, 197.
- Senemoğlu, N. (2002). Gelişim Öğrenme ve Öğretim, Kuramdan Uygulamaya. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Serter, R. Obezite Atlası. Ankara, Karakter Color Basımevi, 2003
- Sevim Y, Muratlı S. Antrenman Bilgisi ve Testler, Ofset Matbaacılık, Ankara, 1977.
- Sevim Y, Muratlı S. Antrenman Bilgisi ve Testler, Ofset Matbaacılık, Ankara, 1977.
- Sevim Y. (1995). Antrenman Bilgisi. Ankara: Gazi Büro Kitabevi.
- Sevim Y. Antrenman Bilgisi (7.Baskı) Ankara, Nobel Yayınevi, 2007: 37-59-49-50-51-52-124-132-361-362.
- Sevim Y. Antrenman Bilgisi, Gazi Büro Kitabevi, Ankara, 1995.
- Sevim Y. Antrenman Bilgisi. Ankara, Gazi Büro Kitabevi, Özkan Matbaacılık, 1995; 48.
- Sevim Y. Kondisyon Antrenmanı. Ankara, Gazi Büro Kitabevi, 1. Baskı, 1991; 53-57.
- Sevim Y. Kuvvet Antrenmanlarının Kaslar Üzerine Etkisi ve Kas Metabolizması, Gazi Eğitim Fakültesi Yayınevi, Ankara, 1991.
- Söyleyici, Z.S. (2011). Tenis teknik öğretiminde 8 haftalık yoğun kuvvet ve teknik antrenman programlarının biyomotorik ve teknik gelişimleri üzerine etkilerinin araştırılması, sağlık bilimleri enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Isparta
- Tamer, K., & Pulur, A. (2001). Beden eğitimi ve sporda öğretim yöntemleri. Ankara: Kozan Ofset.
- Taşkıran Y. Hentbolda Performans. Ankara, Bağırhan Yayınevi, 1997; 57-58.
- Topkaya, İ. (2004). Oyun beden eğitimi ve spor öğretiminin eğitsel temelleri. Ankara: Nobel.
- Türel M. Futbol, Türkiye Futbol Federasyonu Eğt. Müd. Yayınları, Ankara, 1990.
- Uluçay, G. (2009). 12-14 Yaş grubu basketbolculara uygulanan plyometrik antrenmanların dikey sıçrama kuvvetine etkisi (Master's thesis, Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Unierzyki, P. (2006) "Tenis Gelişim Semineri", Notları, Ankara.
- Urartu, Ü., (1994). "Tenis Teknik, Taktik, Kondisyon". İnkılap Yayınevi, İstanbul.
- Weltman A, Janney C, Rians CB, Strand K, Berg B, Tippitt S, Wise J, Cahil BR, Katch FI. The Effect of Hydraulic Resistance Strenght Training in Pre-Pubertal Males. Med Sci. Sports Exercise 1986; 18(6):629-638.

- Yıldırım, Y., Sunay, H. (2009). Türkiye De Performans Tenisi Yapan Sporcuların Tenise Başlama Nedenleri ve Beklentileri. *Sportmetre Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi*, 7(3) 103-109.
- Yıldız, H. (2007). Çabuk kuvvet çalışmalarının 12-14 yaş grubu masa tenisçilerinin bazı motorik özelliklerine etkisi (Doctoral dissertation, Sakarya Üniversitesi (Turkey).
- Yıldız, İ. (2009). Dirençlerle Uygulanan Kuvvet Antrenmanlarının Kız Çocuklarının Fiziksel ve Kas Kuvvet Gelişimlerine Olan Etkisinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi İstanbul.
- Yıldız, S. A. (2012). Aerobik ve anaerobik kapasitenin anlamı nedir. *Solunum dergisi*, 14(1), 1-8.
- Yıldız, S., Pınar, S., & Gelen, E. (2019). Effects of 8-week functional vs. traditional training on athletic performance and functional movement on prepubertal tennis players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 33(3), 651-661.
- Yılmaz, M., Tez, S., Dan, D. ve Akku, H. (2014). 8 haftalık kuvvet antrenmanının 13-16 yaş arası çocukların bazı fiziksel uygunluk parametrelerine etki.
- Zambak, Ö. (2008). Yıldız erkek basketbolcularına uygulanan çabuk kuvvet çalışmalarının bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelere etkileri (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

7. SİMGELER VE KISALTMALAR

ATP	: Adenozin Trifosfat
ADP	: Adenozin Difosfat
ATP-PCr	: Alaktik Anaerobik Sistem
PC	: Fosfokreatin
BKI	: Beden Kitle Endeksi
m	: Metre
cm	: Santimetre
dk	: Dakika
sn	: Saniye
mmol/l	: Milimol/Litre
DG	: Deney Grubu
KG	: Kontrol Grubu
N	:Toplam Kişi Sayısı

8. EKLER

(EK-1)



T.C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : 2011-KAEK-26/ 289
Konu : Etik kurul kararı

26 / 04 / 2023

Sayın Dr.Öğr.Üyesi Tonguç VARDAR
Bursa Uludağ Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi
Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

Kurulumuza başvurusu yaptığının ve sorumlu araştırmacısı olduğunuz “12-14 yaş tenis sporcularına uygulanan 8 haftalık makine temelli kuvvet antrenmanının dikey sıçrama, durarak uzun atlama ve 20 metre sürat üzerine etkisinin incelenmesi” başlıklı araştırmanız ile ilgili kurulumuzun 25 Nisan 2023 tarih, 2023-9/11 nolu kararı ekte gönderilmektedir.

Araştırmanın tamamlanma bildiriminin ve özet sonuç raporunun kurulumuza iletilmesi için bilgilerinize sunulur.

Prof.Dr.Mustafa HATIR
Kurul Başkanı

(EK-1)

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	12-14 Yaş Tenis Sporcularına Uygulanan 8 Haftalık Makine Temelli Kuvvet Antrenmanının Dikey Sıçrama, Durarak Uzun Atlama ve 20 Metre Sürat Üzerine Etkisinin İncelenmesi
-----------------------	--

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu 2011-KAEK-26
	AÇIK ADRESİ	Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı Rektörlük Binası Kat.1 Görükle Kampüsü Nilüfer/ Bursa
	TELEFON	
	FAKS	
	E-POSTA	

BAŞVURU BİLGİLERİ	SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Dr.Öğr.Üyesi Tonguç Vardar
	SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Bursa Uludağ Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Antrenörlük Eğitimi Bölümü
	YARDIMCI ARAŞTIRMACININ UNVANI/ADI/SOYADI	Yüksek lisans öğrencisi Korkut Altındağ
	YARDIMCI ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Bursa Uludağ Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Antrenörlük Eğitimi Bölümü
	DESTEKLEYİCİ	-
	ARAŞTIRMANIN TÜRÜ	Antropometrik ölçümlere dayalı olarak yapılan araştırma
	ARAŞTIRMANIN YAPILIŞ AMACI	Yüksek lisans tez çalışması
	ARAŞTIRMANIN BAŞLAMA TARİHİ/ SÜRESİ	30.06.2023/ 12 ay
	GÖNÜLLÜ/DOSYA SAYISI	24
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER		TEK MERKEZ ☒ ÇOK MERKEZLİ ☐ ULUSAL ☒ ULUSLARARASI ☐

DEĞERLENDİRİLEN İLGİLİ BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Dili
	GİRİŞİMSSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR İÇİN BAŞVURU FORMU	11.04.2023	Türkçe
	Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu	11.04.2023	Türkçe
	Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu (kontrol grubu)	11.04.2023	Türkçe

DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama
	ARAŞTIRMA BÜTÇE FORMU	☒ Tarih: 08.03.2023
	ARAŞTIRICILAR İÇİN TAAHHÜTNAME FORMU	☒ Tarih: 08.03.2023
	PROSPEKTİF ÖZELLİKLİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMA TAAHHÜTNAMESİ	☒ Tarih: 08.03.2023
	IKU klavuzunun okunduğuna dair taahhütname	☒ Tarih: 08.03.2023
	SONUÇ ÖZET RAPORU	☐
DİĞER:		☒ Araştırma ilk başvuru (revizyon) on yazısı (11.03.2023), ilgili klub için yazısı, sorumlu araştırmacı özgeçmişi, tüm araştırmacılar tarafından imzalanmış Dünya Tıp Birliği Helsinki Bildirgesi, literatür

(EK-1)

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		12-14 Yaş Tenis Sporcularına Uygulanan 8 Haftalık Makine Temelli Kuvvet Antrenmanının Dikey Sıçrama, Durarak Uzun Atlama ve 20 Metre Sürat Üzerine Etkisinin İncelenmesi							
KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 2023-9/11		Tarih: 25 Nisan 2023						
	Yukarıda başvuru bilgileri verilen araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelendi.								
	1-Araştırmanın başvurusu dosyasında belirtilen merkezde gerçekleştirilmesinin uygun olduğuna,								
	2- Araştırmanın yürütülmesi sırasında Etik kurul kaşesi bulunan "Onam" formlarının kullanılması ve bu formun çalışmaya katılan gönüllülere çalışma hakkında sözlü bilgi verilmesi sonrasında eksiksiz bir şekilde doldurulmasına,								
3-Araştırmanın başlama tarihinin bildirilmesi ve araştırma tamamlandığında özet bir sonuç raporunun hazırlanarak kurulumuza iletilmesine,									
4-Araştırma protokolünde ve başvuru formunda yapılacak tüm değişiklikler için Etik Kuruldan izin alınması gerektiğinin sorumlu araştırmacılara iletilmesine toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.									
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU									
ÇALIŞMA ESASI		İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzu							
BAŞKANIN UNVANI/ADI SOYADI		Prof.Dr.Mustafa HACIMUSTAFAOĞLU							
ÜYELER									
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile İlişki		Katılım *		İmza
Prof.Dr.Mustafa HACIMUSTAFAOĞLU Başkan	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	Bursa Ü.Ü. Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof.Dr. Elif BAŞAĞAN MOĞUL Başkan Yardımcısı	Anesteziyoloji	Bursa Ü.Ü. Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof.Dr.M. Seray YILMAZ Üye	Farmakoloji	Bursa Ü.Ü. Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji AD	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof.Dr. Hilal ÖZKAN Üye	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	Bursa Ü.Ü. Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD Yardımcısı BD	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof.Dr. Husein ARI Üye	Kardiyoloji	Bursa Yüksek İhtisas EAH Kardiyoloji Kliniği	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒	
Prof.Dr. Alperhan TÜRKCAN Üye	Halk Sağlığı	Bursa Ü.Ü. Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç.Dr. Kağan HUYSA Üye	Biyokimya	Bursa Yüksek İhtisas EAH Biyokimya	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒	
Doç.Dr. Engin SAĞIRLIK Üye	Biyofizik	Bursa Ü.Ü. Tıp Fakültesi Biyofizik AD	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doktor Öğretim Üyesi Senay ERER KAYA Üye	Tıp Tarihi ve Etik	Bursa Ü.Ü. Tıp Fakültesi Tıp Tarihi ve Etik AD	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Av. Ahmet BAYRAM	Hukuk	Bursa Ü.Ü. Hukuk Fakültesi Hukuk	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Ayşe ŞEN Üye	Sağlık medyası uzmanı edisyona üye	Serbest Medya	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	

* Toplantıda Beklenen

2015 EGZ-A+

Herkes için Egzersize Hazırbulunuşluk Anketi

Düzenli egzersizin sağlığa yararları açıkça bilinmektedir; herkes her gün egzersiz yapmalıdır. Egzersize başlamak çoğu insan için oldukça güvenlidir. Bu anket size daha aktif egzersize başlamadan önce doktorunuzun veya egzersiz uzmanının önerilerini almaya gerek olup olmadığını söyleyecektir.

GENEL SAĞLIK SORULARI

Lütfen aşağıdaki 7 soruyu dikkatlice okuyun ve her birini dürüstçe yanıtlayın: EVET veya HAYIR kutucuğunu işaretleyin.	EVET	HAYIR
1) Doktorunuz size hiç <i>kalp hastalığınız olduğunu</i> ☐ VEYA <i>tansiyonunuzun yüksek olduğunu</i> ☐ söyledi mi?		
2) Dinlenirken, günlük yaşantınız içerisinde VEYA egzersiz yaparken göğüs ağrısı hissettiniz mi?		
3) Son 12 ay içinde baş dönmesi sebebiyle dengeyi yitirdiğiniz VEYA bilincinizi kaybettiğiniz (bayıldığınız) oldu mu? Eğer baş dönmeniz (ağır egzersiz sırasında olsa bile) fazla soluklanmayla ilişkiliyse lütfen HAYIR'ı işaretleyiniz.		
4) Bugüne kadar size hiç (kalp hastalığı ve yüksek tansiyon hariç) kronik (sürekli) bir hastalık tanısı konuldu mu? LÜTFEN HASTALIKLARI BURAYA YAZINIZ:		
5) Halen kronik (sürekli) bir hastalık için reçeteli ilaç kullanıyor musunuz? LÜTFEN HASTALIKLARI VE İLAÇLARI BURAYA YAZINIZ:		
6) Halen (ya da son 12 ay içinde) egzersizle kötüleşebilecek kemik, eklem veya yumuşak doku (kas, bağ veya kırı) sorunuz var mı? Geçmişte var olan bir sorunuz, şu anda egzersiz yapmanızı kısıtlamayacaksa lütfen HAYIR'ı işaretleyiniz. LÜTFEN HASTALIKLARI BURAYA YAZINIZ:		
7) Doktorunuz size hiç egzersizi sadece tıbbi gözetim altındayken yapabileceğinizi söyledi mi?		

2015 EGZ-A+

TIBBİ DURUMUNUZLA İLGİLİ TAMAMLAYICI SORULAR

1. Eklem Hastalığı, Kemik Erimesi, Sırt veya Bel Rahatsızlığınız var mı? Varsa aşağıdaki soruları yanıtlayın, Yok ☐ ise 2. soruya geçin.

1a. İlaçlarla veya doktorun verdiği diğer tedaviler ile rahatsızlığınızla baş etmekte zorlanıyor musunuz? (Şu an ilaç veya başka tedavi almıyorsanız **HAYIR** yanıtlayın)

EVET ☐ HAYIR ☐

1b. Ağrıya sebep olan eklem rahatsızlıkları, yakın zamandaki kırık, kemik erimesi veya kansere bağlı bir kırık, omur kayması (ör. spondilolistesis) ve/veya spondilolisis/pars defekti (omurganın arkasındaki kemik halkada çatlak) var mı?

EVET ☐ HAYIR ☐

1c. Düzenli olarak 3 aydan uzun süreyle steroid (kortizon vb.) iğnesi veya steroid hapi kullandınız mı?

EVET ☐ HAYIR ☐

2. Herhangi bir çeşit Kanseriniz var mı? Varsa aşağıdaki soruları yanıtlayın, Yok ☐ ise 3. soruya geçin.

2a. Kanser tanınız şu tiplerden biri mi: akciğer/bronş, multipl miyelom (plazma hücreli kanser), baş ve boyun?

EVET ☐ HAYIR ☐

2b. Halen kanser tedavisi alıyor musunuz (kemoterapi veya radyoterapi gibi)?

EVET ☐ HAYIR ☐

3. Koroner Arter Hastalığı, Kalp Yetmezliği veya Tanı almış Kalp Ritim Bozukluğuna bağlı bir Kalp veya Kalp-Damar hastalığınız var mı? Varsa aşağıdaki soruları yanıtlayın, Yok ☐ ise 4. soruya geçin.	
3a. İlaçlarla veya hekiminizin verdiği başka tedavilerle hastalığınızı kontrol etmekte zorlanıyor musunuz? (Şu an ilaç veya başka tedavi almıyorsanız HAYIR yanıtlayın)	EVET ☐ HAYIR ☐
3b. Tıbbi tedavi gerektiren düzensiz bir kalp atımınız var mı? (ör. atrial fibrilasyon, erken ventriküler vuru)	EVET ☐ HAYIR ☐
3c. Kronik (sürekli) kalp yetmezliğiniz var mı?	EVET ☐ HAYIR ☐
3d. Koroner arter (kalp-damar) hastalığı olan ve son 2 ayda düzenli egzersiz yapmayan bir hasta mısınız?	EVET ☐ HAYIR ☐

4. Yüksek Tansiyonunuz var mı? Varsa aşağıdaki soruları yanıtlayın, Yok ☐ ise 5. soruya geçin.	
4a. İlaçlarla veya hekiminizin verdiği başka tedavilerle hastalığınızı kontrol etmekte zorlanıyor musunuz? (Halen ilaç veya başka tedavi almıyorsanız HAYIR yanıtlayın)	EVET ☐ HAYIR ☐
4b. İstirahatteki tansiyonunuz ilaçlı ya da ilaçsız 160/90 mmHg 'ye eşit ya da üzerinde mi? (İstirahatteki tansiyonunuzu bilmiyorsanız EVET yanıtlayın)	EVET ☐ HAYIR ☐

5. Tip-1 Diyabet, Tip-2 Diyabet veya Pre-Diyabet (gizli şeker) gibi herhangi bir metabolik hastalığınız var mı? Varsa aşağıdaki soruları yanıtlayın, Yok□ ise 6. soruya geçin.	
5a. Yiyecekler, ilaçlar veya doktorun verdiği diğer tedavilerle kan şekeri düzeyinizi ayarlamakta sıklıkla zorlanıyor musunuz?	EVET□ HAYIR□
5b. Günlük yaşantınız esnasında ve/veya egzersizi takiben sıklıkla düşük kan şekeri (hipoglisemi) 'nin belirti veya bulgularını yaşıyor musunuz? Hipogliseminin işaretleri; titreme, sinirlilik, beklenmedik huzursuzluk, anormal terleme, baş dönmesi ya da göz kararması, kafa karışıklığı, konuşma güçlüğü, halsizlik ve uyuklama olabilir.	EVET□ HAYIR□
5c. Kalp veya damar hastalığı ve/veya gözlerinizi, böbreklerinizi etkileyen komplikasyonlar VEYA ayak ve ayak parmaklarında his değişikliği gibi diyabet komplikasyonlarının belirti ve bulgularından herhangi biri var mı?	EVET□ HAYIR□
5d. Başka metabolik hastalığınız var mı (mevcut gebeliğe bağlı diyabet, kronik [sürekli] böbrek yetmezliği veya karaciğer sorunları gibi)?	EVET□ HAYIR□
5e. Yakın zamanda sizin için alışılmadık şekilde yüksek (veya ağır) şiddette egzersize başlamayı planlıyor musunuz?	EVET□ HAYIR□
6. Alzheimer, Demans (bunama), Depresyon, Anksiyete Bozukluğu, Yeme Bozukluğu, Psikotik Bozukluk, Zihinsel Engellilik, Down Sendromu gibi bir Ruh Sağlığı Sorununuz veya Öğrenme Güçlüğü'nüz var mı? Herhangi biri Varsa aşağıdaki soruları yanıtlayın, Yok□ ise 7. soruya geçin.	
6a. İlaçlarla veya hekiminizin verdiği başka tedavilerle hastalığınızı kontrol etmekte zorlanıyor musunuz? (Halen ilaç veya başka tedavi almıyorsanız HAYIR yanıtlayın)	EVET□ HAYIR□
6b. Yukarıdaki hastalıklarla birlikte sinirleri veya kasları etkileyen sırt-bel rahatsızlığınız var mı?	EVET□ HAYIR□

7. Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH), Astım veya Pulmoner Hipertansiyon gibi solunum hastalığınız var mı? Varsa aşağıdaki soruları yanıtlayın, Yok ☐ ise 8. soruya geçin.

7a. İlaçlarla veya hekiminizin verdiği başka tedavilerle hastalığınızı kontrol etmekte zorlanıyor musunuz? (Halen ilaç veya başka tedavi almıyorsanız **HAYIR** yanıtlayın)

EVET ☐ HAYIR ☐

7b. Doktorunuz size hiç istirahat veya egzersiz sırasında kan oksijen düzeyinizin düşük olduğunu ve/veya takviye oksijen tedavisine ihtiyaç duyduğunuzu söyledi mi?

EVET ☐ HAYIR ☐

7c. Astımlıysanız; halen göğüs sıkışması, hırıltılı solunum, nefes darlığı, inatçı öksürük (haftada 2 günden fazla) şikâyetleriniz var mı, ya da geçen hafta ani nefes sıkışmasında alınacak ilacı iki kezden fazla kullandınız mı?

EVET ☐ HAYIR ☐

7d. Doktorunuz size hiç akciğerlerinizin kan damarlarında yüksek tansiyonunuz olduğunu söyledi mi?

EVET ☐ HAYIR ☐

8. Spinal Kord (Omurga) yaralanmasına bağlı Tetrapleji (Her iki kol ve bacağın felci) veya Parapleji (Belden aşağı felç) var mı? Varsa aşağıdaki soruları yanıtlayın, Yok ☐ ise 9. soruya geçin.

8a. İlaçlarla veya hekiminizin verdiği başka tedavilerle hastalığınızı kontrol etmekte zorlanıyor musunuz? (Halen ilaç veya başka tedavi almıyorsanız **HAYIR** yanıtlayın)

EVET ☐ HAYIR ☐

8b. Sıklıkla baş dönmesi, göz kararması ve/veya baygınlığa sebep olacak kadar önemli istirahat kan basıncı düşüklüğü olur mu?

EVET ☐ HAYIR ☐

8c. Doktorunuz size ani yüksek tansiyon atakları (Otonomik Disrefleksi) yaşadığınızı belirtti mi?

EVET ☐ HAYIR ☐

9. İnme 'ye bağlı Geçici İskemik Atak veya Serebrovasküler Olay geçirdiniz mi?

Geçirdiyseniz aşağıdaki soruları yanıtlayın, Geçirmediyseniz ☐ 10. soruya geçin.

9a. İlaçlarla veya hekiminizin verdiği başka tedavilerle hastalığınızı kontrol etmekte zorlanıyor musunuz? (Halen ilaç veya başka tedavi almıyorsanız **HAYIR** yanıtlayın)

EVET ☐ **HAYIR** ☐

9b. Yürüyüş veya hareketlerinizde herhangi bir problem var mı? **EVET** ☐ **HAYIR** ☐

9c. Son 6 ayda sinir veya kaslarınızda felç veya zayıflık yaşadınız mı?

EVET ☐ **HAYIR** ☐

10. Yukarıda listelenmemiş başka herhangi tıbbi durumunuz var mı, veya iki ya da daha fazla tıbbi hastalığınız var mı? Varsa aşağıdaki soruları yanıtlayın, Yok ☐ ise son sayfadaki önerileri okuyun.

10a. Son 12 ayda kafa travması sonucunda kendinden geçme, baygınlık veya bilinç kaybı yaşadınız mı **VEYA** son 12 ayda beyin sarsıntısı tanısı aldınız mı? **EVET** ☐ **HAYIR** ☐

10b. Listede yer almayan tıbbi durumunuz var mı (epilepsi [sara], nörolojik hastalıklar, böbrek problemleri gibi)? **EVET** ☐ **HAYIR** ☐

10c. Şu an iki veya daha fazla tıbbi hastalığınız var mı? **EVET** ☐ **HAYIR** ☐

LÜTFEN TIBBİ HASTALIKLARINIZI VE İLİŞKİLİ HER İLACI YAZINIZ:

9. TEŞEKKÜR

Tez çalışmam süresince bilgi, birikim ve tecrübeleri ile bana destek ve yol gösterici olan değerli danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Tonguç VARDAR'a teşekkür ederim. İlgi ve önerilerine göstermekten kaçınmayan Spor Bilimleri Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Ramiz ARABACI, Antrenör Eğitimi Ana Bilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Şerife VATANSEVER ve Spor Bilimleri Dekan Yardımcısı Şenay ŞAHİN'e sonsuz teşekkür ve saygılarımı sunarım.

Lisans ve yüksek lisans eğitimim boyunca bilgi ve tecrübeleri ile her ne olursa olsun bana sürekli destek olan Bursa Uludağ Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi akademik ve idari personellerine sonsuz teşekkür ve saygılarımı sunarım.

Son olarak hayatım boyunca her zaman bana manevi destek sağlayan, beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan aileme sonsuz teşekkür ederim.



10. ÖZGEÇMİŞ

Korkut Altındağ ilk, orta ve lise öğrenimini İstanbul’da tamamladı. 2017 yılında başladığı Bursa Uludağ Üniversitesi Antrenörlük Eğitimi Bölümü’nü 2021 yılında birinci ve Spor Bilimleri Fakültesi ikincisi olarak tamamladı. 2018 yılında Bursa Uludağ Üniversitesi çift anadal programı ile başlamış olduğu Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği bölümünden 2021 yılında mezun oldu. Her iki bölümden mezun olduktan sonra 2021 yılında Bursa Uludağ Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı’nda yüksek lisansa başladı.

