

**T.C.
İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



**11-14 YAŞ KIZ KOŞUCULARDA, İNTERVAL VE SÜREKLİ KOŞULARIN
AEROBİK DAYANIKLILIK GELİŞİMİNE KATKILARININ İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Kenan KILIÇ

Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Anabilim Dalı

Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri

MAYIS 2020

**T.C.
İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



**11-14 YAŞ KIZ KOŞUCULARDA, İNTERVAL VE SÜREKLİ KOŞULARIN
AEROBİK DAYANIKLILIK GELİŞİMİNE KATKILARININ İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Kenan KILIÇ

Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Anabilim Dalı

Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Yavuz TAŞKIRAN

MAYIS 2020



T.C.
İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

Yüksek Lisans Tez Onay Belgesi

Enstitümüz Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Tezli Yüksek Lisans Programı 191208024 numaralı öğrencisi **Kenan KILIÇ**'ın "11-14 Yaş Kız Koşucularda, İnterval ve Sürekli Koşuların Aerobik Dayanıklılık Gelişimine Katkılarının İncelenmesi" adlı tez çalışması Enstitümüz Yönetim Kurulunun 09.01.2020 tarih ve 2020/01 sayılı kararıyla oluşturulan jüri tarafından *sy.bilimci* ile Yüksek Lisans tezi olarak *kabul* edilmiştir.

Öğretim Üyesi Adı Soyadı

İmzası

Tez Savunma Tarihi : 22.05.2020

1)Tez Danışmanı: Prof. Dr. Mehmet Yavuz TAŞKIRAN

[Handwritten signature of Prof. Dr. Mehmet Yavuz TAŞKIRAN]

2) Jüri Üyesi : Doç.Dr.Sinan BOZKURT

[Handwritten signature of Doç.Dr.Sinan BOZKURT]

3) Jüri Üyesi : Dr.Öğr.Üyesi Atakan ÇAĞLAYAN

[Handwritten signature of Dr.Öğr.Üyesi Atakan ÇAĞLAYAN]

Not: Öğrencinin Tez savunmasında **Başarılı** olması halinde bu form **imzalanacaktır**. Aksi halde geçersizdir.

YEMİN METNİ

11-14 yaş kız koşucularda interval koşular ve sürekli koşuların aerobik dayanıklılık gelişimine katkılarının incelenmesi” adlı tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmayla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığı beyan ederim. (...../...../.....)

Kenan KILIÇ

ÖNSÖZ

Tez çalışmasının her aşamasında bana destek olan, yönlendiren, istatistiksel işlemler ve yazım kuralları vb. konularda emek veren Danışman Hocam, Sayın Prof. Dr. M. Yavuz TAŞKIRAN'a, istatistiksel işlemlerin analiz ve tablo çalışmalarında desteğini esirgemeyen Dr. Öğr. Üyesi Ayla TAŞKIRAN'a,

Tez sürecinde test ve ölçümlerde bana yardımcı olan beden eğitimi öğretmeni Ali Osman ÇARKACI'ya ve katılım gösteren değerli öğrencilerime,

Eğitim ve öğretime önem veren ve beni bu yönde destekleyen maddi ve manevi fedakârlık yapan ailem, 'Kılıç Ailesi'ne teşekkür ederim.

Mayıs 2020

Kenan KILIC

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖNSÖZ.....	i
İÇİNDEKİLER	ii
KISALTMALAR	iv
ÇİZELGE LİSTESİ.....	v
ŞEKİL LİSTESİ.....	vi
ÖZET.....	vii
ABSTRACT	viii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1 Dayanıklılık	3
2.2. Dayanıklılığın Sınıflandırılması	3
2.2.1 Spor türüne göre dayanıklılık	3
2.2.1.1 Genel dayanıklılık	3
2.2.1.2 Özel dayanıklılık	4
2.2.2 Süreye göre dayanıklılık	4
2.2.2.1 Kısa süreli dayanıklılık	4
2.2.2.2. Orta süreli dayanıklılık.....	4
2.2.2.3 Uzun süreli dayanıklılık.....	5
2.2.3 Kas gruplarının çalışma şekline göre dayanıklılık.....	5
2.2.3.1 Genel kas dayanıklılığı.....	5
2.2.3.2 Lokal kas dayanıklılığı.....	5
2.2.4 Enerji oluşumuna göre dayanıklılık.....	5
2.2.4.1 Aerobik dayanıklılık.....	6
2.2.4.2 Anaerobik dayanıklılık.....	6
2.2.5 Diğer motorik özellikler yönünden dayanıklılık türleri.....	7
2.3 Aerobik Dayanıklılığı Etkileyen Faktörler	7
2.4 Dayanıklılık Antrenman Metotları	7
2.4.1 Devamlı yüklenme	7
2.4.2 İnterval yüklenme	8
2.5 Maksimal Oksijen Tüketimi (VO ₂ max)	9
2.6 Aerobik Dayanıklılık Seviyesinin Belirlenmesi.....	10
2.6.1 Aerobik testlerde genel prensipler	10
2.6.2 Maksimal testler.....	11
2.6.2.1 Bruce yöntemi	11
2.6.2.2 Balke yöntemi	11
2.6.2.3 Bisiklet ergometresi	12
2.6.2.4 Kol ergometresi	13
2.6.3 Submaksimal testler	14
2.6.3.1 Koşu bandı testi.....	14
2.6.3.2 Astrand-Rhyming testi	14
2.6.3.3 Submaksimal step testleri.....	14
Quens Basamak Testi	14

Harvard step testi	15
2.6.3.4 Submaksimal saha testleri	15
Cooper Testi	15
20 Metre Shuttle Run Testi.....	16
Yo-Yo testi	16
Bir Mil Koşma-Yürüme Testi	16
3. MATERYAL METOD	17
3.1 Araştırmanın Yöntemi	17
3.2 Araştırmanın Amacı	18
3.3 Araştırmanın Önemi	18
3.4 Araştırmanın Hipotezleri	18
3.5. Evren ve Örneklem.....	19
3.6. Sınırlılıklar.....	19
3.7. Araştırmada Verilerin Toplanması için Uygulanan Ölçümler ve Testler	19
3.7.1. Boy kilo yaş	19
3.7.2. Quens basamak testi	19
3.7.3 Cooper testi	20
3.7.4 20 Metre shuttle run testi	20
4. BULGULAR.....	22
5. TARTIŞMA	38
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	42
KAYNAKLAR	44
EKLER.....	46
ÖZGEÇMİŞ.....	52

KISALTMALAR

KAH	:Kalp atım hızı
BKİ	:Beden Kitle İndeksi
O₂	:Oksijen
VO₂	:Oksijen Tüketimi
VO₂max	:Maksimum Oksijen Tüketimi Miktarı
ATP	:Adonozin Trifosfat
LA	:Laktik Asit
PC	:Fosfokreatin
HGB	:Hemoglobin
CO₂	:Karbondioksit
X	:Aritmetik Ortalama
SS	:Standart Sapma

ÇİZELGE LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Çizelge 2.1: Enerji Sistemlerinin Zamana Göre Kullanımı.....	6
Çizelge 3.1: 20 Metre Shuttle Run Testlerin VO ₂ max Karşılığı	20
Çizelge 4.1: Testlere katılan grupları tanımlayıcı istatistikler.....	22
Çizelge 4.2: Testlerin Koşu Gruplarına Göre Değerlendirilmesi	22
Çizelge 4.3: Testlerin Kikare İstatistik Sonuçlarının Yorumlanması.....	24
Çizelge 4.4: Ön ve Son Test Sonrasında Ölçüm Değerleri Arasındaki İlişki.....	25
Çizelge 4.5: Ön ve Son Test Sonrasında Testlerin Kişiler Üzerindeki Etkileri.....	26
Çizelge 4.6: Tanımlayıcı İstatistik Göstergeleri	27
Çizelge 4.7: Testlerin, Sürekli- İnterval Koşu Grupları Arasındaki Etkisi.....	28
Çizelge 4.8: İnterval ve Sürekli Koşu Grupları Arasındaki İlişki	29
Çizelge 4.9: Testlerin, Sürekli Koşu ve Kontrol Grubu Arasındaki Etkisi	31
Çizelge 4.10: Sürekli Koşular Grubu ve Kontrol Grubu Arasındaki İlişki	32
Çizelge 4.11: Testlerin, Sürekli koşu grubu ve İnterval Koşu Grubu Arasındaki Etkisi	33
Çizelge 4.12: Sürekli ve İnterval Koşu Grupları Arasındaki İlişki	35
Çizelge 4.13: Sürekli Koşular Grubu Ön ve Son Test Sonuçları	36
Çizelge 4.14: İnterval Koşu Grubu Ön ve Son Test Sonuçları.....	36
Çizelge 4.15: Kontrol Grubu Ön ve Son Test Sonuçları	36

ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 2.1: Bisiklet Ergometresi	12
Şekil 2.2: Kol Ergometresi	13
Şekil 2.3: Quens Basamak Testi	15

11-14 YAŞ KIZ KOŞUCULARDA, İNTERVAL VE SÜREKLİ KOŞULARIN AEROBİK DAYANIKLILIK GELİŞİMİNE KATKILARININ İNCELENMESİ

ÖZET

Bu tezin amacı 11-14 yaş kız sporcularda interval koşular ve sürekli koşuların aerobik dayanıklılık üzerine etkisinin incelenmesidir. Çalışma deneysel olup, ilk test ve son test yapılarak elde edilen sonuçlarda aerobik dayanıklılık yönünden olumlu değişikliklerin olup olmadığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada 11-14 yaş arası, Kağıthane ve Şişli ilçesinde ikamet eden gönüllü, veli izin belgeleri alınmış kız koşucular katılım göstermiştir. Çalışma üç gruptan oluşup; grup sayıları: Sürekli koşular (n=12), İnterval koşular (n=12), Kontrol grubu (n=12)' dir. Çalışma 8 hafta olmak üzere haftada 3 gün düzenli olarak devam etmiştir.

Çalışmada Aerobik Dayanıklılığı ölçmek amacıyla dayanıklılığın önemli bir göstergesi olan Maksimum Oksijen Tüketim Seviyeleri ölçülmeye çalışılmıştır. Çalışmanın başında Cooper testi, 20 Metre Shuttle Run Testi ve Quens Basamak Testleri uygulanmış, yine çalışmanın sonunda tekrar aynı testler yapılarak değişim belirlenmiştir. Katılımcıları tanımlayıcı boy, kilo, yaş bilgileri belirlenmiştir. Elde edilen istatistik verilerin çözümlenmesi için SPSS paket programı uygulanmıştır.

Yapılan 8 haftalık uygulama sürecinde, düzenli yapılan sürekli koşular ve interval koşuların aerobik dayanıklılık gelişimine katkıları değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonunda maksimum oksijen tüketim seviyelerinde anlamlı fark olup olmadığı değerlendirildi. Sürekli ve İnterval Koşu yapan grupların VO₂max seviyelerinin; kontrol grubuna göre anlamlı farklılık göstermediği görülmüştür.

Çalışma sonucunda elde edilen bulgularda Sürekli Koşular ve İnterval koşuların belli oranda VO₂max seviyesini geliştirdiği görülmüştür. Ancak yapılan testler sonunda hangi çalışmanın maksimum oksijen tüketimi yönünden daha etkili olduğu ıspatlanamamıştır. Sürekli Koşu ve interval koşu yapan katılımcıların VO₂max değerleri benzer sonuçlar vermiştir.

Anahtar Kelimeler: *Aerobik Dayanıklılık, Maksimum Oksijen Tüketimi, Quens Basamak Testi, 20 Metre Shuttle Run Testi, Cooper Testi.*

INVESTIGATION OF THE CONTRIBUTIONS OF INTERVAL AND CONTINUOUS RUNS TO AEROBIC RESISTANCE IN 11-14 YEAR RUNNERS

ABSTRACT

The aim of this thesis is to examine the effect of interval runs and continuous runs on aerobic endurance in athletes aged 11-14. The study is experimental and it is aimed to determine whether there are positive changes in aerobic endurance in the results obtained by performing the first test and the last test. In the study, volunteers who were 11-14 years old, residing in the district of Kağıthane and Şişli, girls with parental consent documents, participated. The study consists of three groups; group numbers: Continuous runs (n = 12), Interval runs (n = 12), Control group (n = 12). The study continued regularly for 3 days a week for 8 weeks.

In order to measure Aerobic Endurance, Maximum Oxygen Consumption Levels, an important indicator of endurance, were tried to be measured in the study. At the beginning of the study, Cooper test, 20 Meter Shuttle Run Test and Quens Step Tests were applied, and at the end of the study, the same tests were made again and the change was determined. The descriptive height, weight and age information of the participants were determined. SPSS software was applied to analyze the obtained statistical data.

During the 8-week application period, the contribution of regular continuous runs and interval runs to aerobic endurance development was evaluated. At the end of the study, it was evaluated whether there was a significant difference in maximum oxygen consumption levels. VO₂max levels of the groups running continuous and interval running; It was observed that there was no significant difference compared to the control group.

In the findings obtained as a result of the study, it was observed that Continuous Running and Interval running improved VO₂max level to a certain extent. However, at the end of the tests, it has not been proved which study is more effective in terms of maximum oxygen consumption. VO₂max values of the participants who made continuous running and interval running gave similar results.

Keywords: *Aerobic Endurance, Maximum Oxygen Consumption, Quens Step Test, 20 Meters Shuttle Run Test, Cooper Test.*

1. GİRİŞ

Sporcular, Antrenörler, Spor Adamları; daha sağlıklı yaşayabilmek, daha iyi performans gösterebilmek, daha uzun ömür sürdürmek ve çeşitli sağlık problemlerine karşı koymak için aerobik dayanıklılık çalışmaları yaparlar. İyi bir dayanıklılık için yeterli oksijen alınması ve yeterli derecede tüketilmesi gerekmektedir (Bompa, 1998).

Dayanıklılığın alt yapısında aşırı yorgunluğa karşı koyma vardır. Aşırı yorgunluğa karşı koyamayan sporcuların kaybetmesi olağandır. Yorgunluk teknik ve taktiği'de etkiler ve yeteneği olumsuz etkiler. Yorgunluklar aktivite sonlarında ortaya çıkar (Bompa, 1998).

Dayanıklılık vücut üzerinde etki eden yüklenmelere karşı direnç gösterebilme sağlayan bir özelliktir. Aerobik dayanıklılığı yüksek ölçüde dolaşım ve solunum sistemleri etkiler. Anaerobik dayanıklılıkta ise daha çok kassal dayanıklılık etkili olmaktadır (Taşkiran, 2003).

VO₂max, yani maksimum aerobik güç, sporcunun dakikada ulaşabildiği oksijen tüketim düzeyidir. Güç; oksidatif sistemin kapasitesi anlamında kullanılır. Maksimal aerobik güç, kaynağı aerobik sistemden karşılanan dayanıklılık aktivitelerinde büyük oranda önemlidir. Örnek olarak maksimal aerobik gücü çok yüksek olan birey dayanıklılık çalışmalarında daha başarılı olur (Özer, 2015).

VO₂max; kardiyorespiratuvar sistemin bir kriteri olan maksimal aerobik kapasitenin tayini için kullanılan en önemli testtir. Bireyin belli bir zaman içinde harcadığı oksijen miktarı ne kadar çok ise kişinin aerobik kapasitesi de o oranda yüksek demektir (Akgün, 1994).

Aerobik güç dayanıklılık branşlarında performansa etki eden önemli bir faktördür. Maksimal aerobik kapasite ile şiddetli bir eforu sürdürebilme yeteneği arasında yüksek bir ilişki vardır. Bir sporcunun maksimum oksijen tüketim seviyesi yüksek değilse, dayanıklılık sporlarında yüksek bir performans göstermesi söz konusu olamaz. Maksimal aerobik kapasite kondisyonun en iyi kriteri olarak kabul edilir.

Aerobik seviyede ki aktivitelerde solunum-dolaşım sisteminin etkin olarak çalışması söz konusudur. Düzenli ve giderek artan kontrollü antrenmanlarla kişinin maksimum oksijen tüketimi belirgin derecede artar. Ayrıca kişinin maksimal solunum dakika volümü ve maksimal kalp dakika volümü de artar (Akgün, 1994).

Dayanıklılık çalışmalarında; yorgunluğa karşı direnç, maksimum oksijen tüketim seviyesi, kas dayanıklılığı, solunum ve dolaşım sistemi dayanıklılığı gibi etkenler rol oynamaktadır. Bu çalışmada benzer özellikte olan ve kız katılımcılardan oluşan gruplara 8 haftalık, haftada 3 gün yapılan düzenli egzersizlerde sürekli koşular ve interval koşuların ne derece etkili olduğunu, fizyolojik olarak ne tür değişiklikler olduğunu öğrenmeye çalışacağız.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 Dayanıklılık

Dayanıklılık uzun süren sportif aktivitelerde, vücut sistemlerinin yorgunluğa karşı direnç sağlaması ve yüksek yoğunluktaki yüklenmeleri uzun süre sürdürebilme özelliği olarak tanımlanmaktadır (Sevim, 1997).

Birey dakikada ne kadar oksijen kullanırsa aerobik seviyesi o derecede yüksektir. Sporcuların dakikada kullandığı oksijen 6 litre iken spor yapmayanlarda bu oran 3 litre kadardır (Özer, 2001).

Aerobik dayanıklılık, yüksek yorgunluklara karşı durma yeteneği olarak tanımlanmaktadır. Fakat bazı spor adamları bu terimi farklı şekillerde tanımlar. Harre, ‘uzun süreli sportif egzersizlerde yorgunluğa karşı koyabilme yeteneği’ olarak belirtirken, Schmolinsky ise, dayanıklılığı ‘birim zaman içerisinde relatif düzeydeki performans’ şeklinde belirtmektedir (Taşkiran, 2003).

2.2. Dayanıklılığın Sınıflandırılması

Genel olarak dayanıklılık spor türüne, süreye göre, kas gruplarının çalışma şekline göre ve enerji kullanımına göre sınıflandırılır.

- a. Spor Türüne Göre Dayanıklılık
- b. Süreye Göre Dayanıklılık
- c. Kas Gruplarının Çalışma Şekline Göre Dayanıklılık
- d. Enerji Oluşumuna Göre Dayanıklılık
- e. Diğer Motorik Özellikler Yönünden Dayanıklılık Türleri

2.2.1 Spor türüne göre dayanıklılık

2.2.1.1 Genel dayanıklılık

Genel dayanıklılık, yapılan spor etkinliğinde büyük kas gruplarının katılımı ile ortaya konulan performansın uzun süre sürdürülebilmesi ve ortaya çıkabilecek yorgunluğa karşı koyabilme yeteneği olarak açıklanmaktadır (Taşkiran, 2003).

2.2.1.2 Özel dayanıklılık

Özel dayanıklılık, spor dalının özelliğine uygun, o spor dalı için gerekli teknik taktik uygulaması ile ortaya konan çok yönlü bir dayanıklılıktır (Sevim, 1997).

Spor bilimlerindeki çalışmalardan hareketle daha açık bir şekilde özel dayanıklılık, bir spor çeşidinde, sporun en iyi bir biçimde ortaya konulabilmesi için gerekenlerin en etkili biçimde ve belirli zaman dilimi içinde özel yüklenmelerin başarılı bir biçimde ortaya konulabilmesidir (Taşkiran, 2003).

Özel dayanıklılıktan önce genel dayanıklılık geliştirilmelidir. Özel dayanıklılıkta esas olan belli branşa özgü beceriler ve davranışları geliştirmektir. Ancak bunların eğitilmesi ve mükemmel denilecek düzeylere getirilmesi belli bir zaman almaktadır (Taşkiran, 2003).

2.2.2 Süreye göre dayanıklılık

Süreye göre dayanıklılık kısa, orta ve uzun süreli dayanıklılıklar olmak üzere üç bölüme ayrılır. Süreye göre dayanıklılık ve enerji sistemine göre dayanıklılık, belli yönlerden birbirini destekler özelliklerdedir. Etkinlikte süre kısaltıkça anaerobik enerji sistemi dahil olurken, mesafe ve süre uzadıkça aerobik enerji sistemleri devreye girmektedir.

2.2.2.1 Kısa süreli dayanıklılık

Kısa süreli dayanıklılık isteyen spor branşlarında daha çok anaerobik kapasite ağırlıkta olmasına rağmen aerobik kapasitenin yeterli düzeyde olması gerekir. Atletizm 400 metre, 800 metre branşları kısa süreli anaerobik ve aerobik dayanıklılık isteyen branşlardır. 45 ile 2 dakika arasında olan çalışmalardır. Süre kısa olduğu için anaerobik özellikler ağırlıklıdır. Fakat aerobik çalışmada etkindir (Sevim, 2002).

2.2.2.2. Orta süreli dayanıklılık

2-8 dakika süren aktivitelerde etkili olur. Her iki enerji sistemi aktiftir. Sürenin kısalık- uzunluk durumuna göre baskın enerji sistemi belirlenir. Orta süreli dayanıklılıklarda oksijen temini ve yorgunluk altında çalışmayı sürdürebilme özelliği gerekir (Sevim, 2002).

2.2.2.3 Uzun süreli dayanıklılık

Uzun süreli çalışmalarda süre, kapsam ve yoğunluk dolayısıyla daha çok aerobik kapasite söz konusudur. Harcanan enerji türlerinin farklı olmasından dolayı üç grupta incelenir.

- Uzun zaman süren aktivitelerden, 30 dakikaya kadar olan çalışmalarda glikoz metabolizması,
- Uzun zaman süren aktivitelerden 30-90 dakika arasında olan çalışmalarda glikoz- yağ metabolizması,
- Uzun zaman süren aktivitelerden 90 dakikanın üstündeki yüklenmeleri kapsayan ve enerji maddesi olarak yağlarla olan dayanıklılık olarak tanımlanmaktadır (Gündüz, 1995).

Uzun zaman süren dayanıklılıkta kalp atımı sayısı çok yüksektir (180 atım/dakika). Kalbin dakika volümü 30-40 litre arasında ve akciğerlere alınan hava 120-140 litredir (Bompa, 1998).

2.2.3 Kas gruplarının çalışma şekline göre dayanıklılık

2.2.3.1 Genel kas dayanıklılığı

Dinamik ve statik olmak üzere ikiye ayrılır. Tüm iskelet kaslarının 1/7 1/6'sından fazlasının katılımının söz konusu olduğu dayanıklılıktır. Bu durumda birçok kas ve büyük kas grupları egzersizin gerçekleşmesinde çalışmaktadır (Sevim, 2006).

2.2.3.2 Lokal kas dayanıklılığı

Tüm iskelet kaslarının 1/7 – 1/6'sından azının katılımının söz konusu olduğu ve genel dayanıklılığın yanı sıra büyük ölçüde özel kuvvet, anaerobik kapasite ve dayanıklılığın kuvvet özellikleriyle sınırlanıp, ilgili disiplinin nöro-müsküler (sinir-kas) koordinasyonu ile belirlenmektedir (Sevim, 2006).

2.2.4 Enerji oluşumuna göre dayanıklılık

Kullanılan enerji açısından dayanıklılık aerobik enerji sistemi ve anaerobik enerji sistemi olmak üzere ikiye ayrılır. Kapsam, yoğunluk, iş gücü gibi yönlerden farklı enerji sistemleri devreye girer. Fakat çoğu çalışmada her iki enerji sistemi dâhil olur

2.2.4.1 Aerobik dayanıklılık

Daha çok oksijen borçlanmasına girmeden, yeterli oksijen alınarak ortaya konan dayanıklılık tamamen organizmanın aerobik enerji üretimine dayalı olarak ortaya çıkan her kondisyon özelliğidir (Sevim,1997).

Aerobik dayanıklılık hafif düzeyde bir etkinliği, aktiviteyi uzun zaman boyunca sürdürebilme yeteneğidir. Aktivitenin uzun süre devam ettirilebilmesi için dokulara yeterli oksijen taşınması gerekir. Ayrıca dokularda oluşan atık maddelerin vücuttan uzaklaştırılması gerekir (Akgün, 1982).

Aerobik performans daha çok bir dakikada alınan ve tüketilen oksijen ile açıklanabilir. Aerobik kapasite alınan ve tüketilen oksijenin ne derece yüksek olduğu ile ilgilidir (Taşkıran, 2003).

Çizelge 2.1: Enerji Sistemlerinin Zamana Göre Kullanımı

SÜRE	ENERJİ SİSTEMİ	ENERJİ KAYNAĞI
1-4 Saniye	Anaerobik	ATP
4-20 Saniye	Anaerobik	ATP+PC
20-45 Saniye	Anaerobik	ATP+PC+Kas glikojeni
45-120 Saniye	Anaerobik-laktik	Kas Glikojeni
120-240 Saniye	Anaerobik+aerobik	Kas Glikojeni +Laktik Asit
240-600 Saniye	Aerobik	Kas Glikojeni+Yağ Asitleri

2.2.4.2 Anaerobik dayanıklılık

Şiddetli, yoğun, maksimal seviyedeki yüklenmelerde hazır enerji kaynaklarının kullanılarak bir spor branşını ya da aktivitesini gerçekleştirmesidir (Sevim, 2006).

Anaerobik dayanıklılık yüksek seviye bir aktivitede organizmanın oksijen borçlanmasına girmesine rağmen işi sürdürebilme yeteneğidir (Muratlı, 1976).

Anaerobik Dayanıklılık, maksimal yüklenmelerde organizmanın vücuttaki enerji depolarından yararlanılarak herhangi bir sportif faaliyeti yürütebilmesi olarak tanımlanmaktadır. Anaerobik dayanıklılıkta, yüklenmenin şiddetinin fazlalığı nedeniyle oksidatif yanma yetersiz olup, inoksidatif enerji söz konusudur. Yani yüksek şiddetteki yüklenmelerde glikojenin oksidasyonu için oksijen yetmiyorsa enerji anaerobik yolla sağlanmaktadır. Mesafe, hız, zaman arasındaki orantı, ani

hızlanmalar, yön değiştirmeler, hava toplarına sıçrama, şut ve değişik mesafelerdeki sprintler anaerobik dayanıklılık ile ilgili hareketlerden sayılmaktadır (Sevim, 2006).

Anaerobik çalışmaların temelinde iki reaksiyon vardır.

Kreatin fosfat (alaktik anaerobik yol) reaksiyonu: Bu sistemde kreatin fosfat ATP'nin tekrar sentezlenebilmesi için enerji kaynağıdır.

Glikoz (laktik anaerobik yol) reaksiyonu: Bu reaksiyonda karbonhidrat fermantasyonu ile karşılanmaktadır. Buna bağlı olarak laktik asit oranında artış olur (Günay, Yüce, 1996).

2.2.5 Diğer motorik özellikler yönünden dayanıklılık türleri

- Kuvvette Devamlılık
- abuk Kuvvette Devamlılık
- Süratte Devamlılık

2.3 Aerobik Dayanıklılığı Etkileyen Faktörler

- Yapısal etkenler
- Koordinatif etkenler
- Kassal- metabolik etkenler
- Kalp-dolaşım ve solunum sistemlerine ait etkenler
- Diğer fizyolojik etkenler (fiziksel özellikler, cinsiyet, yaş, sağlık problemleri, kalıtım, yaşantı, zihinsel özellikler, beslenme, evre).

2.4 Dayanıklılık Antrenman Metotları

Dayanıklılık antrenman metotları kişiye, yaş ve cinsiyete, spor branşına, hazır bulunuşluk seviyesine, fiziksel özelliklere, en önemlisi varılmak istenen hedefe göre değişiklik gösterir. Antrenman yoğunluğu, kapsamı ve şiddeti; kişiye ve amaca göre uygulanır.

2.4.1 Devamlı yüklenme

Bu yöntemde oksijen alımını sağlamak amacıyla sürat ayarlanarak belli bir tempoda aralıksız olacak şekilde yüklenme amaçlanır. Oksijen alımı ve tüketilmesi esastır. Yeni başlayanlar belli bir süre yavaş tempoda koşarak ileriki zamanlarda koşu

sürelerini değiştirebilir. Uygun antrenman düzeyine gelindiğinde yoğunluk ve şiddet arttırılabilir (Muratlı ve diğ, 2011).

Bu yüklenme şekli kılcal damarlarının artmasını sağlar, kalbin atış hacmini geliştirir ve dolaşım sistemini geliştirici olması yönüyle en uygun yöntemdir. Yorgunluğa basamaklı şekilde karşı koymayı kazandırır. Bu hiçbir yarış mesafesi için değildir. Daha sonra yapılacak spor türüne özgü antrenmandan ve sürat çalışmalarından önce belli bir altyapı oluşturur. Bu koşu saatsiz koşulmalıdır. Pistte, kros parkurunda, dağda ve bayırda koşulması psikolojik sebeplerden tercih edilmelidir (Muratlı ve diğ, 2011).

Bu yöntem ile uygulanan antrenmanlara bir düzenleme yapılarak; antrenmanın kalitesi yükseltmek istenirse, uyarının önce şiddetinin sabit tutularak kapsamın arttırılması sağlanır, daha sonra da kapsam sabit tutularak şiddetin arttırılması yoluna gidilmelidir (Gündüz, 1997).

2.4.2 İnterval yüklenme

Bu antrenman yönteminde daha önceden belirlenmiş dinlenme süreleri vardır. Yüklenmeler arası dinlenerek toparlanma sağlanır ve tekrar yüklenme sağlanır. Dinlenme sürecinde verimsel dinlenme uygulanır, nabız 120 civarına düştüğünde tekrar yüklenme yapılır. Yüklenme süresi veya mesafesi ne kadar fazla ise dinlenme süreside o kadar fazla olacaktır. Burada esas alınan genelde kalp atım sayısı olmaktadır (Taşkiran, 2003).

Koşular seriler halinde planlanır. Birinci koşu sonunda kalbin atışı 180 ise bu 120'ye düşene kadar beklenir ve 2. Yüklenmeye geçilir. Yüklenmeler sonunda kalbin atım sayısı birbirine yakınsa çalışmaya devam edilir. Nabız atışları hızla artmaya devam ederse (180-190-200) antrenmana devam edilmez. Yeni başlayan ve çok genç yaştaki sporcularda bu tür çalışmalardan kaçınılmalıdır (Sevim, 2006).

Yaygın interval antrenman (Ekstensiv): Aktivite yoğunluğu düşüktür, fakat dinlenme aralığı kısa olacak biçimde uygulanan antrenman yöntemidir. Yaygın interval antrenmanda yüklenmeler %60-75 şiddeti aralığındadır. Aralardaki dinlenmelerdeki kalp atımı 110-120 dk/kas olmalıdır. Gelişmiş sporcularda bu 130 dk/kas a kadar çıkabilir (Sevim, 2006).

Yoğun İnterval Antrenman (İntensiv): Çalışma şiddeti ve yoğunluğu yüksek, çalışma süresi kısa ve dinlenme yeterince uzundur. Yoğun interval antrenmanı daha çok kuvvet, kuvvet devamlılığı ve süratte devamlılık özelliğini geliştirmek için kullanılır. Ancak, yine aralıklı ve tekrarlı uygulandığından dayanıklılığa etki etmektedir. İntensiv çalışmalarda gençlerde nabzın 110 dk/kas'a inmesi beklenmelidir. Elit sporcularda bu değerler 120–130 dk/kas olabilmektedir (Sevim, 2006).

2.5 Maksimal Oksijen Tüketimi (VO₂max)

Maksimum oksijen tüketimi seviyesi aerobik gücün önemli göstergelerindedir. Bir işi yüksek seviyede başarabilmek için yeterli oksijene ihtiyaç vardır, gerekli olan oksijen ne kadar alınabiliyor ve tüketiliyorsa dayanıklılığı aynı ölçüde yüksek olacaktır.

VO₂max maksimum egzersiz esnasında bir dakikada tüketilen maksimum oksijen miktarı olarak da tanımlanmaktadır (Açıkada, 1996).

VO₂max, Kişiyne giderek artan yüklenme uygulandığında kullandığı oksijen miktarı da lineer bir şekilde artar. Öyle bir noktaya gelinir ki bu noktadan itibaren yüklenme artsa bile oksijen kullanımı artık artış göstermez, aynı seviyede devam eder. Bu noktada kişi maksimum oksijen tüketim seviyesindedir ve buna VO₂max veya maksimum aerobik kapasite denir. Bu seviye kişinin kardiyorespiratuar dayanıklılık kapasitesinin ve kondisyonunun önemli kriteri olarak kabul edilir (Açıkada, 1996).

Aerobik güç aerobik yolla enerji oluşumu sırasında ortaya konulabilen maksimum güçtür. Kişinin egzersiz anında birim zamanda bir kg vücut ağırlığı başına tüketilen oksijen miktarını ifade etmektedir (Açıkada, 2004).

Aerobik kapasite (VO₂max) kişinin bir dakikada kullandığı maksimal oksijen (O₂) miktarıdır. Belli bir birim içinde ne kadar çok oksijen kullanılırsa, o kadar çok enerji üretilebilir (Hazar vd. 2009).

Cinsiyet, vücut ölçüleri, yaş ve kompozisyon gibi faktörler maksimum oksijen tüketimini etkilemektedir. Aerobik güç genellikle 30 yaş itibariyle düşüşe geçmektedir sonrada yavaş bir biçimde azalmaya başlar. Bayanların aerobik kapasitesi erkeklerden %10-20 daha düşüktür. Bu sebepten sağlıklı yetişkinlerin VO₂max değerlendirmeleri için yaş ve cinsiyet dikkate alınır (Özer, 2015).

Her bireyin sağlık ve uygunluk için yeterli düzeyde kalp solunum dayanıklılığına gereksinimi vardır. VO_2max , yaşla ilişkili olarak çocukluk döneminden başlayarak 20’li yaşlarda zirveye ulaşır ve bu yaşlardan sonra düşmeye başlar (zer, 2015).

2.6 Aerobik Dayanıklılık Seviyesinin Belirlenmesi

VO_2max maksimal ve submaksimal çalışma olmak üzere iki şekilde belirlenebilir. Maksimal bir işte VO_2 doğrudan solunan gazlardan veya iş yoğunluğundan kestirilebilir. VO_2max submaksimal koşu bandı veya ergobisiklette egzersize kalp atım sayısı cevapları ile belirlenebilir. Yükteki doğrusal artışın doğrusal oksijen kullanımını artışına neden olduğu bildirilmektedir. Egzersizde iş yükü artınca kullanılan kasların oksijen ihtiyacı da artmaktadır. Egzersiz testinde yk dereceli olarak deneğin sürdürebileceği düzeye kadar arttırılır. Bu noktada VO_2max değerlerinde artan iş yükü ile oksijen kullanımının doğrusal ilişki içinde olduğu varsayılır (zer, 2015).

Ailesinde kalp-dolaşım hastalığı bulunanlar, yüksek tansiyonlular, yüksek kolesterol hastaları, şeker hastaları, anormal kalp atışı bulunanlar aerobik uygunluğu doğrudan ölçen bu testler için risk teşkil eder. Teste katılacak olan bireylere fiziksel aktiviteye hazır olma anketi uygulanır. Yedi sorudan oluşan bu ankette herhangi birine evet şeklinde cevap alınırsa tıbbi kontrolden geçmesi tavsiye edilir (zer, 2015).

Aerobik uygunluğun doğrudan ölçümü en doğru sonuçları verir. Fakat doğrudan lme pahalı ve zaman açısından, katılımcı sayısının fazla olması bakımından pratik değildir. Bu sebepten dolaylı ölçümler geliştirilmiştir. Bu testler maksimal ve submaksimal testler olarak ayrılır. Çocuklara stres ve motivasyon gibi sebeplerden dolaylı submaksimal testleri uygulamak daha uygun olabilir (zer, 2015).

2.6.1 Aerobik testlerde genel prensipler

Kullanılan malzemelerin kalibrasyonunun sağlanması ve teste başlamadan önce yeterli ısınma yapılması gerekir. Yoğunluk dereceli olarak artmalı, katılımcının seviyesi esas alınmalıdır. Sağlık problemi veya güvenlik ile ilgili sorun çıktığında test hemen durdurulmalıdır. Submaksimal testlerde kalp atım sayısı maksimalin %70-85 i seviyesine geldiğinde test sonlandırılır. Test alanı sakın ve özel olmalı, oda sıcaklığı 21-23 derece arasında ve nem oranı %60’ın altında olmalıdır (zer, 2015).

2.6.2 Maksimal testler

Maksimum oksijen tüketim seviyesi, koşu bandı, bisiklet ve kol ergometrelerinde standartlaştırılmış yöntemlerle belirlenebilir. Yüklenme dereceli olarak arttırılmalıdır. Bu testler 15-20 dakika kadar omalı ve motivasyon kaybı olmadan test sonlandırılmalıdır. Katılımcının test için yeterli derecede motivasyonu sağlanmalı ve kendisine yeterli bilgi verilmelidir. Ortam ısısı, çevresel etkenler, gürültü, psikolojik nedenler testin verimli yapılmasını engeller. Test sonunda katılımcılar iyi izlenmeli ve hafif yürüyüş yaptırılarak toparlanma sağlanmalıdır (Özer, 2015).

Laboratuvar testleri direkt yöntemle ölçüm yapıldığı için en doğru sonuçları vermekte ve ölçümün hata payını düşürmektedir. Elit sporcular ve genç sporcular için daha uygundur, fakat yaşlılar ve küçükler için submaksimal testler daha uygundur (Özer, 2016).

2.6.2.1 Bruce yöntemi

Koşu bandında yapılan bu yöntem düşük iş düzeyinde başlar. Isınma ve kalp dolaşım uyumu için bir zaman verilir. İş yükü artışı yüksektir bu yüzden test çabuk bir şekilde tamamlanır. Gerekli malzemeler: motorlu koşu bandı – kronometre – ECG veya kas monitörü.

Test saatte 2.7 kilometre hızla ve %10 eğim ile başlar, her üç dakikada bir hızda ve eğimde artış olur. Sporcu ne zamanki teste devam edemez ise test bitirilir.

Aktif ve sedanter erkeklerde;

$$\text{Formül 1: } \text{VO}_2\text{max} = 14.76 - (1.379 \times T) + (0.451 \times T^2) - (0.012 \times T^3)$$

$$r = 0.98 \text{ SEE} = 3.35 \text{ ml/kg/dk}$$

Aktif ve sedanter bayanlarda;

$$\text{Formül 2: } \text{VO}_2\text{max} = 4.38 \times T - 3.90$$

$$r = 0.91 \text{ SEE} = 2.7 \text{ ml/kg/dk}$$

2.6.2.2 Balke yöntemi

Koşu bandında sabit yürüme hızı temel alınmıştır. Sporcu 3.3 mph (90 m/dak) hızla başlar eğim ise 1 derecedir. Bir dakikadan sonra eğim %2 arttırılır ve bundan sonra

her bir dakika sonrasında eğim %1 artar. Testte hız sabittir. KAS 180'a ulaştığında test durur (Özer, 2016).

Aktif ve sedanter erkeklerde VO₂max Formülü

Formül 1: VO₂max = 1.444(zaman)+14.99

r=0.92, SEE=2.50 ml/kg/dk

Aktif ve sedanter bayanlarda VO₂max Formülü

Formül 2: VO₂max = 1.38(zaman)+5.22

r=0.94, SEE=2.20 ml/kg/dk

2.6.2.3 Bisiklet ergometresi

Bu protokolda Bisiklet ergometresi koşu bandı ile karşılaştırıldığında görece daha ucuz, az yer tutması ve ECG ve kan basıncı izleme olanağı vermesi yönleri ile sıklıkla kullanılmaktadır.



Şekil 2.1: Bisiklet Ergometresi

Araçlar: Mekanik veya elektronik frenli bisiklet ergometresi, kronometre, ECG veya kas monitörü.

Uygulama: Oturma yüksekliği ve direksiyon katılımcıya göre belirlenir. Pedal çevirme hızı 50 veya 60 devir/dk olmalı. Test düşük dirençte ısınma ile başlar. Dereceli olarak ağırlık artırılır. Katılımcı devam edemeyecek duruma geldiğinde test sonlandırılır (Özer, 2016).

2.6.2.4 Kol ergometresi

Bisiklet ergometre testinin bacaklarını kullanamayan veya özellikle kollarını kullanmak isteyen katılımcılar için hazırlanmıştır. Bisiklet ergometresine göre VO₂max %20-30 daha düşüktür. Kalp atım sayısı 10-15 vuruş daha düşüktür (Özer, 2016).



Şekil 2.2: Kol Ergometresi

2.6.3 Submaksimal testler

Submaksimal testler katılımcıların çok olduğu ve yeterli donanımların olmadığı, aşırı yüklenme istemediğimiz durumlarda indirekt olarak ölçüm yapmamızı sağlar. Zaman, mekan açısından submaksimal testler tercih edilebilir. Çocuklar, sedanterler, yaşlılar ve sağlık sorunları olanlar için maksimal testler zorlayıcı olacağından submaksimal testler tercih edilebilir (Özer, 2015).

2.6.3.1 Koşu bandı testi

Bu test laboratuvar şartlarında anaerobik eşik seviyesini belirlemek için geliştirilmiştir. Sporcu saatte 8 km hızla 3 dakika koşar. Böylelikle ısınmış ve teste hazır olmuştur. Bir dakika ara verilir ve kulak memesinden bir damla kan alınıp analizör de ölçüm yapılır. Kalp atım hızı kaydedilir. Daha sonra 9 kilometre hızdan itibaren üç dakikada bir 1 km hız artarak devam eder. Katılımcı 4 milimol seviyeye gelince test sonlanır. Bu sayede eşik değerine gelen hız seviyesi kaydedilir.

2.6.3.2 Astrand-Rhyming testi

Efor yoğunluğundan kalp atım hızı veya oksijen tüketimi arasındaki ilişkiyi faydalanarak VO_2max değerini tahmin etmek için kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntem sağlıklı bireylerde ve gençlerde uygulanır. Bu test için bisiklet ergometresi, koşu bandı, ve hatta step kullanılabilir. VO_2max nomogram yardımı ile tespit edilir (Özer, 2106).

2.6.3.3 Submaksimal step testleri

Quens Basamak Testi

Gerekenler 41.3 santim yüksekliğinde kasa, kronometre, metronom, kalp atış hızı hesaplayıcı, asistan.

Sporcu 10 dakika ısınır. Asistan, metronomu istenen adımlara, dakikalık tempoya göre ayarlar. Erkek için 24 çıkış-iniş- ve Kadın için 22 çıkış-iniş yaptırılır. Asistan başlamak için komut vererek kronometreyi başlatır ve sporcu teste başlar. Asistan, sporcunun gereken tempoyu korumasını sağlar. Asistan 3 dakika sonra testi durdurur ve sporcunun kalp atış hızını 15 saniye boyunca kaydeder (Özer, 2015).



Şekil 2.3: Quens Basamak Testi

Harvard step testi

5 dakika boyunca 50,8 cm yüksekliğinde bir basamağa, dakikada 30 defa çıkıp 30 defa inerek metronom yardımı ile 120 vuruş ile gerçekleştirilir. Test bitiminde katılımcı oturur ve testin bitiminden 60 ile 90 saniye arası, 120 ile 150 saniye arası, 180 ile 210 saniye arası kalp atım sayısı tespit edilir (Özer, 2016).

2.6.3.4 Submaksimal saha testleri

Cooper Testi

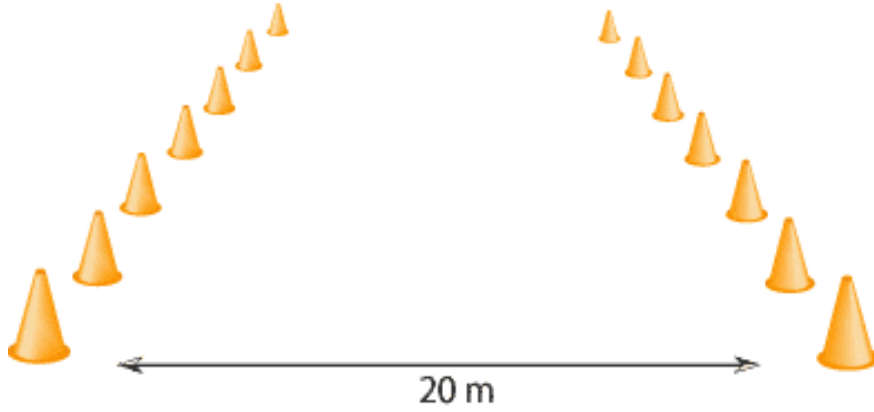
Dr. Kenneth Cooper tarafından geliştirilen test; 12 dakika içinde katedilen mesafeyi ölçmeyi amaçlar. Testin yapılacağı parkurda her 100m'yi belirleme amacıyla bir işaret yerleştirilir. Testin sonlandığı yere en yakın 100 metre işaretlenir ve toplam mesafe hesaplanır.

VO₂max ve 12 dk koş-yürü aktivitesi arasındaki korelasyonu $r= 0,90$ 'dır.

VO₂max formülü: Koşulan mesafe – 504.9/44.73 (Özer, 2015).

20 Metre Shuttle Run Testi

Mekanda verilen sesli uyarın (sinyal sesi) ile 20 metrelik gidiş-geliş yapacak şekilde iki işaret arasında hıza bağılı olarak artan seviyelerde sürekli koşu testidir. Katılımcılar test öncesi 5-10 dk ısınır. Başlangıç 8,5 km/sa hızdadır ve sonraki her seviyede 0,5 km/saat hız artışı yapılır. Sporcu sesli uyarını 2 veya 3 defa arka arkaya yakalayamazsa test sonlanır. Bitirilen seviye ve mekik sayısı not edilir (Özer, 2016).



Şekil 2.4: 4= 20 Metre Shuttle Run Testi

Yo-Yo testi

Bu testte 20 metre shuttle run testi gibidir, fakat bir gidiş dönüşten sonra belirlenen bölgede dinlenir ve tekrar koşmaya başlar. Yani dinlenme süresi vardır. Teste saatte 10 km hızla başlanır ve her gidiş dönüş sonrası test seviyesi arttırılır (Özer, 2016).

Bir Mil Koşma-Yürüme Testi

Birçok fitness test bataryalarında bir mil koşma-yürüme testi bulunur. Bir pist ve zaman sayacı gereklidir. Sporcunun bir mil mesafeyi koşarak ve yürüyerek tamamlanması istenir. Test tamamlanamadı ise koşulan süre kaydedilir. Test sona erdiğinde 3-5 dakika yavaş tempoda yürüyüş yapılarak soğuma sağlanır (Özer, 2015).

3. MATERYAL METOD

3.1 Araştırmanın Yöntemi

Bu araştırmada yapılan çalışma deneysel olup ön test- son test uygulamaları yapılarak çalışmanın dayanıklılık gelişimine etkisi incelenmiştir. Gruplar İstanbul Kağıthane ve Şişli ilçelerinde ikamet eden Şişli Nilüfer Hatun Ortaokulu ve Atatürk Ortaokulu öğrencilerinden oluşmaktadır. Katılımcılar gönüllü olarak, veli izin belgeleri alınarak çalışmaya dahil olan 11-14 yaş kız öğrencilerden oluşmuştur. Katılımcılar sürekli koşular grubu (n=12), interval koşular grubu (n=12), kontrol grubu (n=12) olmak üzere üç gruba ayrılmış toplamda 36 kişidir. Çalışma gruplarına haftada üç gün olmak üzere 8 haftalık bir antrenman planı uygulanmıştır. Kontrol grubuna ise herhangi bir antrenman düzenlenmemiştir.

Çalışmaya katılan gruplardan sürekli koşular grubu için, daha önceden ayarlanmış tempoda koşularla nabız değerlerinin 130-150 aralığında olduğu tempolar belirlenerek antrenman uygulanmıştır. Sürekli koşular 25 dakika olarak sürdürülmüştür. Yine interval koşular grubunda olan katılımcılara daha önceden belirlenmiş koşu ve nabız değerlerine göre yüzde 60-75 arası yüklenmelerle antrenman yapılmış, setler arası dinlenmelerde nabız değerinin 110 altına düşmesi ile tekrar antrenmana başlanmıştır. İnterval antrenmanlar 40 saniye koş 40 saniye dinlenme (aktif dinlenme) olarak 5 tekrar ve 5 set olarak sürdürülmüştür. Antrenmanlar hedef çalışmalar 25-30 dakika, ısınma, gerdirme ve jog ise 25-30 dk olarak toplam 50-60 dakika sürmüştür.

Sürekli koşularda 25 dakika sonunda ölçülen nabız ortalamaları ilk 10 dakika kalp atım hızı 133, 25. dakika sonunda 149 olarak kaydedilmiştir. İnterval koşularda set sonlarında alınan nabız değerleri; 1. Set sonunda 143, son set sonunda 151 olarak hesaplanmıştır.

Bu program 8 hafta ve haftada 3 gün olmak üzere uygulanmıştır. Katılımcı olan İnterval ve Sürekli Koşular grubuna ve kontrol gruplarına tanımlayıcı; Boy, Kilo, ölçümleri yapılmış ve çalışma sonunda tekrar boy, kilo özellikleri ölçülmüştür. Kontrol ve katılımcı gruplara çalışma öncesi ve sonrası ön test- son test olmak üzere

Cooper testi, 20 metre Shuttle Run Testi, Queens Basamak Testi uygulanarak aerobik düzeylerindeki değişimler ölçülmüştür. Elde edilen sonuçlar SPSS paket programı kullanılarak, uygulamalar arasında anlamlı fark aranmıştır.

3.2 Araştırmanın Amacı

Bu projenin amacı; 11-14 yaş kız koşuculara haftada üç gün, toplam sekiz hafta uygulanan Sürekli koşular ve İnterval koşuların aerobik dayanıklılığa katkılarının incelenmesidir. Hangi antrenman metodunun maksimum oksijen tüketim seviyesini geliştirdiği, hangi metodun daha uygun olduğu bilgilerine varılmak amaçlanmıştır.

3.3 Araştırmanın Önemi

Belirli bir spor etkinliği yapmak için seçilen antrenman metodu ve antrenmanın yoğunluğunun fizyolojik açıdan ne tür sonuçlar ortaya çıkaracağını bilmek öncelikle sağlık için gerekli ve önemlidir. Sürekli koşular ve interval koşuların, 11-14 yaş kız sporcular için maksimum oksijen tüketim seviyesi açısından karşılaştırılması sayesinde hangi koşu tipinin sporcuların aerobik dayanıklılığına daha fazla katkı sunduğunu ortaya koymak önemlidir. Böylece hedeflenen özelliklere uygun yöntem, antrenman programları ve planları tasarlanabilecektir. Ayrıca hangi yöntemin 11-14 yaş kız sporculara daha uygun olduğunun belirlenmesi sporcu sağlığı açısından da önem arz etmektedir. Sonuç olarak bu çalışmanın sonunda elde edilen bulgular okullarda çalışan beden eğitimi öğretmenlerine yol gösterici niteliktedir.

3.4 Araştırmanın Hipotezleri

-Aerobik dayanıklılığın gelişmesinde Sürekli Koşular, İnterval koşulara göre maksimum oksijen seviyesinin artırılması yönünden daha etkilidir.

- Küçük yaştaki sporcular için yoğunluğu düşük ayarlanmış sürekli koşular daha uygundur.
- Yoğunluk, kapsam, yüklenme uygunluğu gibi şartlar oluşturulduğunda interval koşular ve sürekli koşular maksimum oksijen tüketim seviyesine katkı sağlayacaktır.
- 8 haftalık ve haftada 3 gün düzenli uygulanan sürekli koşular ve interval koşular maksimum oksijen tüketimi seviyesinin artmasını sağlayacaktır.

3.5. Evren ve Örneklem

Çalışmanın evreni 2019-2020 yılı Kağıthane ve Şişli bölgesinde ikamet eden, 11-14 yaş kız koşuculardan oluşmaktadır. Sürekli koşular grubu (n= 12), İnterval koşu grubu (n=12) ve kontrol grubu (n=12) olmak üzere toplam 36 sporcudan oluşan çalışma gruplarına interval ve sürekli koşular yaptırılmıştır. Çalışma da ön test ve son test uygulaması yapılarak elde edilen verilere bakılmış ve söz konusu koşuların aerobik dayanıklılığa etkisinin olup olmadığı belirlenmiştir.

Bütün katılımcılara, uygulanacak olan çalışma anlatılarak bilgi verilmiş, sağlık problemi yaşanmaması için fiziksel aktiviteye katılım formları doldurularak katılım sağlayanların uygunluk düzeyi belirlenmiştir. Tüm formlar incelenerek katılıma uygun olanlar tercih edilmiştir.

3.6. Sınırlılıklar

Bu çalışma İstanbul İli Kağıthane ve Şişli bölgesinde ikamet eden Şişli Nilüfer Hatun Ortaokulu ve Atatürk Ortaokulu'nda okuyan 11-14 yaş toplam 36 kız öğrenci ile sınırlıdır.

3.7. Araştırmada Verilerin Toplanması için Uygulanan Ölçümler ve Testler

3.7.1. Boy kilo yaş

Milli eğitim bakanlığı kurumları tarafından kullanılan e-okul sistemi üzerinden kayıtlı olan öğrenci bilgileri bölümünden katılımcıların yaşları temin edilmiştir. Katılımcıların boy ölçüleri duvara monte boy ölçer (MST B01) ile alınmıştır. Ölçüm yapılırken ayakkabısız, baş dik ve karşıya bakacak şekilde, ayak topukları bitişik dizler bükülmez durumda iken ölçülmüştür. Katılımcıların kilo ölçümleri Tanita MC 780 marka tartı ile ayakkabısız, hafif giysiler ile ölçülmüştür.

3.7.2. Quens basamak testi

Yüksekliği 41,3 santim olan bir step tahtasına dakikada 88 vuruş ile ayarlanmış metronom yardımı ile 3 dakika boyunca çıkıp-inmek kaydıyla uygulanmıştır. Test bittikten 5 saniye sonra 15 saniye boyunca kalp atım hızı belirlenmiştir.

Kullanılan malzemeler: 41,3 santim olarak ayarlanmış step tahtası, kalenji marka kronometre, akıllı telefon uygulamalarında bulunan metronom uygulaması.

Uygulamada metronom 88 vuruşluk ayarlanır ve bu sayede 22 çıkma ve inme sağlanmış olur. Her bir vuruşla bir ayağı tahtaya konulur, ikinci vuruşta diğer ayak da yukarı çıkar, üçüncü vuruşta ilk ayak yere konulur, dördüncü vuruşta yukardaki ayak aşağı yere basar ve bir çıkış- iniş gerçekleşmiş olur (Özer, 2015).

Hesaplama:

Bayanlar için: $VO_2\max = 65.81 - (0.1847 \times \text{kalp atım sayısı})$

Erkekler için: $VO_2\max = 111.33 - (0.42 \times \text{kalp atım sayısı})$

3.7.3 Cooper testi

Dr. Kenneth Cooper tarafından geliştirilen test; 12 dk. Süre içinde kat edilen mesafeyi ölçmeyi amaçlar. Testin yapılacağı parkurda her 100 metre'yi belirleme amacıyla bir işaret yerleştirilir. 200 metre veya 400 metre olarak belirlenmiş düz ve özel bir sahada 12 dakika boyunca koşma ya da yürüme şeklinde tamamlanan testtir. Test yapılmadan önce katılımcılara test anlatılır, belli bir ısınmadan sonra test başlar.

Gerekli malzeme: Kronometre, kayıt için kırtasiye, mesafe belirlemek için huni, mesafe ölçmek için şerit metre (Özer, 2015).

Hesaplama: $VO_2\max = \text{Koşulan mesafe} - 504.9/44.73$

3.7.4 20 Metre shuttle run testi

Dışarıdan verilen sesli uyarın (bip sesi) ile 20 metre'lik 2 işaret arasında hıza bağlı olarak artan seviyelerde sürekli koşu testidir. Denekler test öncesi 5-10 dk. ısınma yaparlar. Başlangıç 8,5 km/sa hızdadır ve sonraki her seviyede 0,5 km/sa hız artışı yapılır. Sporcu sesli uyarını 2 veya 3 defa ard arda yakalayamazsa test sonlanır. Bitirilen seviye ve mekik sayısı not edilir (Özer, 2015).

Çizelge 3.1: 20 Metre Shuttle Run Testlerin $VO_2\max$ Karşılığı

Mekik tur sayısı	$VO_2\max$ (ml/kg/dk)	Mekik tur sayısı	$VO_2\max$ (ml/kg/dk)	Mekik tur sayısı	$VO_2\max$ (ml/kg/dk)
26	26,8	73	43,3	119	57,1
28	27,6	75	43,9	121	57,6
30	28,3	77	44,5	123	58,2
33	29,5	79	45,2	125	58,7
35	30,2	81	45,8	127	59,3
37	31	84	46,8	129	59,8
39	31,8	86	47,4	132	60,6
42	32,9	88	48	134	61,1

Çizelge 3.1: Devamı

Mekik tur sayısı	VO2max (mll/kg/dk)	Mekik tur sayısı	VO2max (mll/kg/dk)	Mekik tur sayısı	VO2max (mll/kg/dk)
44	33,6	90	48,7	136	61,7
46	34,3	92	49,3	138	62,2
48	35	95	50,2	140	62,7
51	35,7	97	50,8	142	63,2
52	36,4	99	51,4	145	64
54	37,1	101	51,9	147	64,6
56	37,8	103	52,5	149	65,1
58	38,5	105	53,1	151	65,6
60	39,2	107	53,7	153	66,2
62	40,5	109	54,3	155	66,7
64	41,5	111	54,8	158	67,5
66	41,8	113	55,4	160	68
68	42,4	115	56	162	68,5
70	43,3	117	56,5	164	69

Kaynak: (<https://brianmac.co.uk>)

4. BULGULAR

Çalışmaya yaşları 11-14 toplam 36 kişi dahil olmuş; Sürekli koşular grubu (n= 12), İnterval koşu grubu (n=12), kontrol grubu (n=12) kişiden oluşmuştur. Her katılımcıya ön test ve son test ölçümleri yapılmıştır. Çalışma gruplarında olan katılımcılara haftada üç gün olarak toplam 8 hafta eğitim programı uygulanmıştır. Kontrol grubu ise herhangi bir aktiviteye dâhil edilmemiştir. Testler sonucu elde edilen bulgular analiz edilerek sonuçlar değerlendirilmiştir.

Çizelge 4.1: Testlere katılan grupları tanımlayıcı istatistikler

Gruplar	Yaş ortalaması	Boy ortalaması	Ağırlık ortalaması
Sürekli koşular grubu	11.33 yıl	144.95	39.15
İnterval koşular grubu	11.91 yıl	151.08	47.14
Kontrol grubu	11.08 yıl	147.33	40.75

Yukarıdaki çizelgede bütün gruplar içinde yaş ortalaması en büyük 11,91 yıl ile interval koşu grubu, boy ortalaması en fazla 151,08 ile interval koşu grubu ve ağırlık ortalaması 47,14 ile interval koşu grubunun en yüksek ağırlıkta olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.2: Testlerin Koşu Gruplarına Göre Değerlendirilmesi

Parametreler	Gruplar	N	Ortalama (ml/kg/dk)
Cooper - VO ₂	Sürekli Koşu	12	23,58
	İnterval Koşu	12	20,04
	Kontrol	12	11,88

VO₂: Oksijen Tüketimi. N:Katılımcı Sayısı

Çizelge 4.2: Devamı

Parametreler	Gruplar	N	Ortalama
Quens - VO ₂	Sürekli Koşu	12	20,96
	İnterval Koşu	12	23,33
	Kontrol	12	11,21

VO₂: Oksijen Tüketimi. N: Katılımcı Sayısı

Parametreler	Gruplar	N	Ortalama
20 Metre VO ₂	Sürekli Koşu	12	26,00
	İnterval Koşu	12	19,92
	Kontrol	12	9,58

Yukarıdaki analizde, ilgili koşu grupları Cooper, Quens basamak ve 20 Metre shuttle run testleri ile değerlendirilerek oksijen tüketim (VO₂) seviyeleri arasındaki verdikleri tepkiye bakılmıştır. Değişkenler arasındaki ilişkiyi ölçmek adına Kruskal-Wallis testi yapılarak ortalamalar üzerinden çıkarımlarda bulunulmuştur. Her gruptan 12 kişi ile katılım sağlanmıştır.

Cooper testinde özellikle sürekli koşu grubunun 23,58 ortalama ile en yüksek oksijen tüketimine sahip grup olduğu görülmektedir.

Quens basamak testinde, interval koşu grubunun 23,33 ortalama ile en yüksek oksijen tüketimine sahip grup olduğu görülmektedir.

20 Metre shuttle run testinde, sürekli koşu grubunun 26,00 ortalama ile en yüksek oksijen tüketimine sahip grup olduğu ortaya çıkarken her üç testte de kontrol grubunun oksijen tüketim seviyelerinin minimum seviyede olduğu görülmektedir.

Cooper, Quens basamak ve 20 Metre shuttle run testlerinin ilk ve son testleri arasında oksijen tüketimi bakımından farkın anlamlılık derecesine bakmak için aşağıdaki hipotezler kurulmuştur.

Çizelge 4.3: Testlerin Kikare İstatistik Sonuçlarının Yorumlanması

	Cooper ile VO ₂ max	Quens ile VO ₂ max	20 metre ile VO ₂ max
Chi-Square	7,796	9,131	14,895
Df	2	2	2
Asymp. Sig.	,020	,010	,001

Cooper Testi için,

H0: Cooper testi ile grupların, oksijen tüketimleri arasında fark vardır

H1: Cooper testi ile grupların, oksijen tüketimleri arasında fark yoktur.

Test istatistik değerinin $P= 0,020 < 0,05$ olduğu görülmektedir. Bu durumda H0 hipotezi kabul edilir. Yani Cooper testi uygulanan gruplarda ilk ve son test sonuçları arasında oksijen tüketimi bakımından anlamlı bir fark olduğu görülmektedir.

Quens basamak Testi için,

H0: Quens basamak testi ile grupların oksijen tüketimleri arasında fark vardır

H1: Quens basamak testi ile grupların oksijen tüketimleri arasında fark yoktur.

Test istatistik değerinin $P= 0,010 < 0,05$ olduğu görülmektedir. Bu durumda H0 hipotezi kabul edilir. Ve gruplara uygulanan quens basamak testlerinde ilk ve son test sonuçlarına göre oksijen tüketimi yönünden anlamlı fark vardır.

20 Metre shuttle run Testi için,

H0: 20 Metre shuttle run testi ile grupların oksijen tüketimleri arasında fark vardır

H1: 20 Metre shuttle run testi ile grupların oksijen tüketimleri arasında fark yoktur.

Test istatistik değerinin $P= 0,001 < 0,05$ olduğu görülmektedir. Bu durumda H0 hipotezi kabul edilir ve ilk ve son testler arasında 20 Metre Koşu testi ile uygulanan çalışmada gruplar arasında oksijen tüketimine ilişkin anlamlı bir fark olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.4: Ön ve Son Test Sonrasında Ölçüm Değerleri Arasındaki İlişki

		N	Sıralama Ortalama Puanı	Sıralama Puanı Toplamı
Cooper Son Test	Negative Ranks	1a	2,00	2,00
-	Positive Ranks	34b	18,47	628,00
Cooper Ön Test	Ties	1c		
	Toplam	36		
20 Metre Son Test	Negative Ranks	2d	3,25	6,50
-	Positive Ranks	32e	18,39	588,50
20 Metre ön Test	Ties	2f		
	Toplam	36		
Quens Son Test	Negative Ranks	26g	13,50	351,00
-	Positive Ranks	0h	,00	,00
Quens Ön Test	Ties	10i		
	Toplam	36		
Cooper - VO ₂ max Son Test	Negative Ranks	1j	2,00	2,00
	Positive Ranks	34k	18,47	628,00
-	Ties	1l		
Cooper VO ₂ max Ön Test	Toplam	36		
20 metre - VO ₂ max Son	Negative Ranks	3m	7,33	22,00
-	Positive Ranks	31n	18,48	573,00
20 metre - VO ₂ max Ön	Ties	2o		
	Toplam	36		
Quens - VO ₂ max Son Test	Negative Ranks	0p	,00	,00
Test Quens - VO ₂ max Ön Test	Positive Ranks	26q	13,50	351,00
	Ties	10r		
	Toplam	36		

Negative Ranks: Negatif Sıralama - Positive Ranks: Pozitif Sıralama
Ties: Aynı Değerde Olanlar N: Katılımcı Sayısı
Mean Ranks: Ortalama Sum of Ranks: Toplam

Yukarıdaki çizelge, Ön Test ve Son Test sonrası ölçüm değerleri arasında Negatif Sıralama (Negative Ranks), Pozitif Sıralama (Positive Ranks) veya aynı değerde olanlara (Ties) ilişkin Sayıları (N), Ortalamaları (Mean Ranks) ve Toplamları (Sum of Ranks) vermektedir.

Son Test < Ön Test	b. Son Test > Ön Test	c. Son Test = Ön Test
Son Test < Ön Test	e. Son Test > Ön Test	f. Son Test = Ön Test
Son Test < Ön Test	h. Son Test > Ön Test	i. Son Test = Ön Test
Son Test < Ön Test	k. Son Test > Ön Test	l. Son Test = Ön Test
Son Test < Ön Test	n. Son Test > Ön Test	o. Son Test = Ön Test
Son Test < Ön Test	q. Son Test > Ön Test	r. Son Test = Ön Test

Yukarıdaki analizde Wilcoxon İşaretli Sıralar testi yapılarak, ön ve son testler sonrasında Cooper, 20 Metre shuttle run ve Quens basamak testlerine ilişkin oksijen tüketim değişiminin örneklem üzerindeki dağılımına bakılmıştır.

36 kişilik örneklem grubunda Pozitif sıralama değerlerinden hareketle Cooper testinde 34 kişi, 20 Metre shuttle run testinde 31 kişi ve Quens basamak testinde 26 kişinin son test sırasındaki oksijen tüketim kullanımının daha yüksek olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.5: Ön ve Son Test Sonrasında Testlerin Kişiler Üzerindeki Etkileri

Son Test	Cooper Son Test	20 Metre Son Test	Quens Son Test	Cooper VO2max Son Test	20 Metre VO2max Son Test	Quens VO2max Son Test
Ön Test	Cooper Ön Test	20 Metre Ön Test	Quens Ön Test	Cooper VO2max Ön Test	20 Metre VO2max Ön Test	Quens VO2max Ön Test
Z	-5,128b	-4,981b	-4,516c	-5,128b	-4,712b	-4,516b
P	,000	,000	,000	,000	,000	,000

Çizelge 4.5'e göre katılımcıların ön test ve son test sonrasında Cooper, 20 Metre Shuttle Run ve Quens basamak testlerindeki gelişimleri incelenmiştir.

H0: Cooper, 20 Metre Shuttle Run ve Quens Basamak ilk testleri ile son testleri arasında fark vardır.

H1: Cooper, 20 Metre Shuttle Run ve Quens Basamak ilk ve son testleri arasında fark yoktur.

Hesaplanan test istatistik değerlerinin sırasıyla (Z) -5.128, -4.981, -4.516, -5.128, -4.712 ve -4.516 ve buna karşılık üretilen anlamlılık değerlerinin 0.000 olduğu görülmektedir. P olasılık değerlerinin %5 anlamlılık değerinden küçük olması nedeniyle bireylerin Ön Test ile Son Test uygulamaları sırasında oksijen tüketimleri arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. H0 Hipotezi kabul edilmiştir.

Çizelge 4.6: Tanımlayıcı İstatistik Göstergeleri

	N	Minimum	Maksimum	Ortalama	Std. Sapma
Cooper Ön (metre)	36	1140,00	1750,00	1490,8333	184,59802
Cooper Son (metre)	36	1150,00	2250,00	1678,6111	268,94665
20 metre Ön (tur sayısı)	36	29,00	62,00	43,0833	9,51503
20 metre Son (tur sayısı)	36	33,00	72,00	49,3889	11,93860
Quens Ön (nabız)	36	148,00	180,00	165,5556	8,56719
Quens Son (nabız)	36	132,00	176,00	159,8889	11,92303
Cooper VO ₂ max Ön (ml/dk/kg)	36	14,20	27,84	22,0419	4,12694
Cooper VO ₂ max Son (mll/kg/dk)	36	14,42	39,01	26,2399	6,01267
20 metre VO ₂ max Ön (mll/kg/dk)	36	28,40	40,20	33,6417	3,37769
20 metre VO ₂ max Son (mll/kg/dk)	36	30,20	43,80	35,7528	4,14519
Quens VO ₂ max Ön (mll/kg/dk)	36	32,56	38,47	35,2319	1,58236
Quens VO ₂ max Son (mll/kg/dk)	36	33,30	41,43	36,2785	2,20218

Çizelge 4.6’da teste katılan katılımcıların minumum, maksimum ve ortalama değerleri görülmektedir. Cooper son testi ile katılımcıların 12 dk içerisinde aldıkları mesafenin ortalama 1490 m’den 1678 m’ye yükseldiği ve buna bağlı oksijen tüketim miktarlarının 22,04 seviyesinden 26,23’e yükseldiği görülmektedir.

Son test sonrasında Quens basamak testi ortalama 165,55’ten 159,88’e düşmüştür. Burada söz konusu olan nabız sayısıdır. Aynı işten sonra nabız sayısı son testte daha düşüktür. Nabız sayısının düşmesinden dolayı oksijen miktarının 35,23 seviyesinden 36,27 seviyesine yükseldiği görülmektedir.

Son test sonrasında 20 metre shuttle run testi ile kişilerin tur sayısının 43,08’den 49,38 seviyesine çıktığı görülürken, ortalama oksijen tüketim miktarının da doğru orantılı olarak 33,64’ten 35,75’e çıktığı görülmektedir.

Çizelge 4.7: Testlerin, Sürekli- İnterval Koşu Grupları Arasındaki Etkisi

	Grup	N	Sıralama Ortalama Puanı	Sıralama Puanı Toplamı
Cooper Ön	sürekli koşu	12	11,50	138,00
	interval koşu	12	13,50	162,00
	Toplam	24		
Cooper Son	sürekli koşu	12	12,38	148,50
	interval koşu	12	12,63	151,50
	Toplam	24		
20 metre Ön	sürekli koşu	12	12,42	149,00
	interval koşu	12	12,58	151,00
	Toplam	24		
20 metre Son	sürekli koşu	12	13,29	159,50
	interval koşu	12	11,71	140,50
	Toplam	24		
Quens Ön	sürekli koşu	12	12,08	145,00
	interval koşu	12	12,92	155,00
	Toplam	24		
Quens Son	sürekli koşu	12	12,33	148,00
	interval koşu	12	12,67	152,00
	Toplam	24		
Cooper VO ₂ max Ön	sürekli koşu	12	11,50	138,00
	interval koşu	12	13,50	162,00
	Toplam	24		
Cooper VO ₂ max Son	sürekli koşu	12	12,38	148,50
	interval koşu	12	12,63	151,50
	Toplam	24		
20 metre VO ₂ max Ön	sürekli koşu	12	12,42	149,00
	interval koşu	12	12,58	151,00
	Toplam	24		
20 metre VO ₂ max Son	sürekli koşu	12	13,29	159,50
	interval koşu	12	11,71	140,50
	Toplam	24		

Çizelge 4.7: Devamı

	Grup	N	Sıralama Ortalama Puanı	Sıralama Puanı Toplamı
Quens VO ₂ max Ön	sürekli koşu	12	12,92	155,00
	interval koşu	12	12,08	145,00
	Toplam	24		
Quens VO ₂ max Son	sürekli koşu	12	12,67	152,00
	interval koşu	12	12,33	148,00
	Toplam	24		

Çizelge 4.7’de ön ve son testler sonrasında sürekli ve interval koşu grupları arasındaki değişime bakılmıştır. Bu gruplardan da toplamda 24 bireyin test sonuçları küçükten büyüğe doğru sıralanarak 1’den başlayacak şekilde sıralama puanı verilmiştir. Bu puanların toplamı da sıralama toplam puanını oluşturmaktadır. Örneğin, Cooper ön ve son testlerinde interval koşu gruplarının sıralama puan ortalamalarının ve toplamalarının sürekli koşu grubuna nazaran daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum oksijen tüketiminin de interval koşu grubunda daha fazla olduğunun göstergesidir.

Interval ve sürekli koşu grupları arasındaki ilişkiyi incelemek üzere Mann Whitney U testi yapılmıştır. Tüm test grupları için aşağıdaki hipotez kurulmuştur.

H0:Interval ile Sürekli Koşu grupları arasında anlamlı bir farklılık vardır.

H1: Interval ile Sürekli Koşu grupları arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

Çizelge 4.8: Interval ve Sürekli Koşu Grupları Arasındaki İlişki

	Cooper Ön	Cooper Son	20 metre Ön	20 metre Son	Quens Ön
Mann-Whitney U Testi	60,000	70,500	71,000	62,500	67,000
Wilcoxon W Testi	138,000	148,500	149,000	140,500	145,000
Z	-,693	-,087	-,058	-,549	-,292
Asymp. Sig. (2-tailed)	,488	,931	,954	,583	,770
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,514b	,932b	,977b	,590b	,799b

Çizelge 4.8: Devamı

	Quens Son	Cooper VO ₂ max Ön	Cooper VO ₂ max Son	20 metre VO ₂ max Ön
Mann-Whitney U Testi	70,000	60,000	70,500	71,000
Wilcoxon W Testi	148,000	138,000	148,500	149,000
Z	-,116	-,693	-,087	-,058
Asymp. Sig. (2-tailed)	,908	,488	,931	,954
Exact Sig. [2*(1-tailed)]	,932b	,514b	,932b	,977b

	20metre VO ₂ max Son	Quens VO ₂ max Ön	Quens VO ₂ max Son
Mann-Whitney U Testi	62,500	67,000	70,000
Wilcoxon W Testi	140,500	145,000	148,000
Z	-,549	-,292	-,116
Asymp. Sig. (2-tailed)	,583	,770	,908
Exact Sig. [2*(1- tailed)]	,590b	,799b	,932b

Tüm test grupları için P istatistik değerlerine baktığımız zaman $>0,05$ olduğu görülmektedir. Bu durumda H₀ reddedilerek, H₁ hipotezi kabul edilir. Yani İnterval ve Sürekli koşu grupları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Bu farklılığın olmayışı, ortalama sıralama puanlarının da birbirine yakın seviyede oluşu ile dikkat çekmektedir.

Çizelge 4.8’de ön ve son testler sonrasında sürekli ve kontrol koşu grupları arasındaki değişime bakılmıştır. Bu gruplardan da toplamda 24 bireyin test sonuçları küçükten büyüğe doğru sıralanarak 1 den başlayacak şekilde sıralama puanı verilmiştir. Bu puanların toplamı da sıralama toplamlar puanını oluşturmaktadır. Örneğin, Cooper ön ve son testlerinde kontrol koşu gruplarının sıralama puan ortalamalarının değiştiği görülmektedir. Son test sonrasında sürekli koşu grubunun oksijen tüketim seviyesinin kontrol grubuna nazaran daha fazla olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.9: Testlerin, Sürekli Koşu ve Kontrol Grubu Arasındaki Etkisi

	Grup	N	Sıralama Puanı Ortalaması	Sıralama Puan Toplamı
Cooper Ön	Sürekli koşu	12	12,42	149,00
	Kontrol	12	12,58	151,00
	Toplam	24		
Cooper Son	Sürekli koşu	12	14,29	171,50
	Kontrol	12	10,71	128,50
	Toplam	24		
20 metre Ön	Sürekli koşu	12	13,75	165,00
	Kontrol	12	11,25	135,00
	Toplam	24		
20 metre Son	Sürekli koşu	12	14,75	177,00
	Kontrol	12	10,25	123,00
	Toplam	24		
Quens Ön	Sürekli koşu	12	12,33	148,00
	Kontrol	12	12,67	152,00
	Toplam	24		
Quens Son	Sürekli koşu	12	11,00	132,00
	Kontrol	12	14,00	168,00
	Toplam	24		
Cooper VO ₂ max Ön	sürekli koşu	12	12,42	149,00
	Kontrol	12	12,58	151,00
	Toplam	24		
Cooper VO ₂ max Son	sürekli koşu	12	14,29	171,50
	Kontrol	12	10,71	128,50
	Toplam	24		
20 metre VO ₂ max Ön	sürekli koşu	12	13,75	165,00
	Kontrol	12	11,25	135,00
	Toplam	24		
20 metre VO ₂ max Son	sürekli koşu	12	15,13	181,50
	Kontrol	12	9,88	118,50
	Toplam	24		

Çizelge 4.9: Devamı

	Grup	N	Sıralama Puanı Ortalaması	Sıralama Puan Toplamı
Quens VO ₂ max Ön	sürekli koşu	12	12,67	152,00
	Kontrol	12	12,33	148,00
	Toplam	24		
Quens VO ₂ max Son	sürekli koşu	12	14,00	168,00
	Kontrol	12	11,00	132,00
	Toplam	24		

Sürekli ve kontrol grupları arasındaki ilişkiyi incelemek üzere Mann Whitney U testi yapılmıştır. Tüm test grupları için aşağıdaki hipotez kurulmuştur.

H0:Sürekli koşu grupları ile Kontrol grupları arasında anlamlı bir farklılık vardır.

H1: Sürekli koşular ile Kontrol grupları arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

Çizelge 4.10: Sürekli Koşular Grubu ve Kontrol Grubu Arasındaki İlişki

	Cooper Ön	Cooper Son	20 metre Ön	20 metre Son	Quens Ön
Mann-Whitney U	71,000	50,500	57,000	45,000	70,000
Wilcoxon W	149,000	128,500	135,000	123,000	148,000
Z	-,058	-1,243	-,868	-1,561	-,118
Asymp. Sig. (2-tailed)	,954	,214	,386	,119	,906
Exact Sig.[2*(1-tailed)]	,977b	,219b	,410b	,128b	,932b

	Cooper Quens Son	Cooper VO₂max Ön	Cooper VO₂max Son	20 metre VO₂max Ön
Mann-Whitney U	54,000	71,000	50,500	57,000
Wilcoxon W	132,000	149,000	128,500	135,000
Z	-1,059	-,058	-1,243	-,868
Asymp. Sig. (2-tailed)	,290	,954	,214	,386
Exact Sig.[2*(1-tailed)]	,319b	,977b	,219b	,410b

Çizelge 4.10: Devamı

	20 metre VO ₂ max Son	Quens VO ₂ max Ön	Quens VO ₂ max Son
Mann-Whitney U	40,500	70,000	54,000
Wilcoxon W	118,500	148,000	132,000
Z	-1,821	-,118	-1,059
Asymp. Sig. (2-tailed)	,069	,906	,290
Exact Sig.[2*(1-tailed)]	,068b	,932b	,319b

Tüm test grupları için P istatistik değerlerine baktığımız zaman $>0,05$ olduğu görülmektedir. Bu durumda H₀ reddedilerek, H₁ hipotezi kabul edilir. Yani sürekli koşu ve kontrol grupları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Bu farklılığın olmayışının sebebi ortalama sıralama puanlarının da birbirine yakın seviyede oluşudur.

Çizelge 4.11: Testlerin, Sürekli koşu grubu ve İnterval Koşu Grubu Arasındaki Etkisi

	Grup	N	Sıralama Puanı Ortalaması	Sıralama Puanlar Toplamı
Cooper Ön	sürekli koşu	12	13,29	159,50
	interval koşu	12	11,71	140,50
	Toplam	24		
Cooper Son	sürekli koşu	12	14,29	171,50
	interval koşu	12	10,71	128,50
	Toplam	24		
20 metre Ön	sürekli koşu	12	12,42	149,00
	interval koşu	12	12,58	151,00
	Toplam	24		
20 metre Son	sürekli koşu	12	14,13	169,50
	interval koşu	12	10,88	130,50
	Toplam	24		
Quens Ön	sürekli koşu	12	12,54	150,50
	interval koşu	12	12,46	149,50
	Toplam	24		

Çizelge 4.11: Devamı

	Grup	N	Sıralama Puanı Ortalaması	Sıralama Puanlar Toplamı
Quens Son	sürekli koşu	12	11,00	132,00
	interval koşu	12	14,00	168,00
	Toplam	24		
Cooper VO ₂ max Ön	sürekli koşu	12	13,29	159,50
	interval koşu	12	11,71	140,50
	Toplam	24		
Cooper VO ₂ max Son	sürekli koşu	12	14,29	171,50
	interval koşu	12	10,71	128,50
	Toplam	24		
20 metre VO ₂ max Ön	sürekli koşu	12	12,42	149,00
	interval koşu	12	12,58	151,00
	Toplam	24		
20 metre VO ₂ max Son	sürekli koşu	12	14,29	171,50
	interval koşu	12	10,71	128,50
	Toplam	24		
Quens VO ₂ max Ön	sürekli koşu	12	12,46	149,50
	interval koşu	12	12,54	150,50
	Toplam	24		
Quens VO ₂ max Son	sürekli koşu	12	14,00	168,00
	interval koşu	12	11,00	132,00
	Toplam	24		

Çizelge 4.11’de ön ve son testler sonrasında sürekli ve interval koşu grupları arasındaki değişime bakılmıştır. Bu gruplardan da toplamda 24 bireyin test sonuçları küçükten büyüğe doğru sıralanarak 1 den başlayacak şekilde sıralama puanı verilmiştir. Bu puanların toplamı da sıralama toplamlar puanını oluşturmaktadır. Örneğin, Yirmi metre ön ve son testlerinde sürekli koşu gruplarının sıralama puan ortalamalarının değiştiği görülmektedir. Son test sonrasında sürekli koşu grubunun

oksijen tüketim seviyesinin interval grubuna nazaran daha fazla olduğu görülmektedir.

Sürekli ve interval koşu grupları arasındaki ilişkiyi incelemek üzere Mann Whitney U testi yapılmıştır. Tüm test grupları için aşağıdaki hipotez kurulmuştur.

H0:Sürekli ile İnterval Koşu grupları arasında anlamlı bir farklılık vardır.

H1: Sürekli ile İnterval Koşu grupları arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

Çizelge 4.12: Sürekli ve İnterval Koşu Grupları Arasındaki İlişki

	Cooper Ön	Cooper Son	20 metre Ön	20 metre Son	Quens Ön
Mann-Whitney U Testi	62,500	50,500	71,000	52,500	71,500
Wilcoxon W Testi	140,500	128,500	149,000	130,500	149,500
Z	-,550	-1,244	-,058	-1,127	-,030
Asymp. Sig. (2-tailed)	,582	,213	,954	,260	,976
Exact Sig. [2*(1-tailed)]	,590b	,219b	,977b	,266b	,977b

	Cooper Quens Son	Cooper VO ₂ max Ön	Cooper VO ₂ max Son	20 metre VO ₂ max Ön
Mann-Whitney U Testi	54,000	62,500	50,500	71,000
Wilcoxon W Testi	132,000	140,500	128,500	149,000
Z	-1,051	-,550	-1,244	-,058
Asymp. Sig. (2-tailed)	,293	,582	,213	,954
Exact Sig. [2*(1-tailed)]	,319b	,590b	,219b	,977b

	20 metre VO ₂ max Son	Quens VO ₂ max Ön	Quens VO ₂ max Son
Mann-Whitney U Testi	50,500	71,500	54,000
Wilcoxon W Testi	128,500	149,500	132,000
Z	-1,243	-,030	-1,051
Asymp. Sig. (2-tailed)	,214	,976	,293
Exact Sig. [2*(1-tailed)]	,219b	,977b	,319b

Tüm test grupları için P istatistik değerlerine baktığımız zaman $>0,05$ olduğu görülmektedir. Bu durumda H_0 reddedilerek, H_1 hipotezi kabul edilir. Yani sürekli koşular ve interval koşu grupları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Çizelge 4.13: Sürekli Koşular Grubu Ön ve Son Test Sonuçları

Testler	Cooper ön test (metre)	Cooper son test (metre)	20 metre ön test (tur)	20 metre son test (tur)	Quens Ön test (nabız)	Quens son test (nabız)
Ortalama	1474,16	1729,16	43,83	53,66	164,33	157,33
Std.Sapma	180,07	293,11	9,28	13,24	10,24	13,68

Çizelge 4.13’ de sürekli koşular grubunda bulunan 12 kız koşucunun Cooper, 20 metre Shuttle Run ve Quens Basamak Testleri ön test ve son test ortalamaları ve standart sapmaları verilmiştir. Çizelgede 8 haftalık çalışma sonucunda elde edilen bulgularda Cooper testi ve 20 metre Shuttle Run Testi değerlerinin arttığı, Quens basamak testi sonucu elde edilen nabız ortalamalarının düştüğü görülmüştür.

Çizelge 4.14: İnterval Koşu Grubu Ön ve Son Test Sonuçları

Testler	Cooper ön test (metre)	Cooper son test (metre)	20 metre ön test (tur)	20 metre son test (tur)	Quens ön test (nabız)	Quens son test (nabız)
Ortalama	1509,16	1711,66	44,25	50,58	165,66	156
Std. Sapma	217	305,19	12,64	13,30	10,01	14,11

Çizelge 4.14’ de İnterval koşu grubunda bulunan 12 kız koşucunun Cooper, 20 metre Shuttle Run ve Quens Basamak Testi sonuçlarının ortalamaları ve standart sapmaları verilmiştir. 8 haftalık yapılan çalışma sonucunda Cooper Test değerleri ve 20 Metre Shuttle Run Test değerlerinin arttığı görülmüştür. Quens Basamak Testi sonucunda elde edilen nabız değerlerinde ise azalma olmuştur.

Çizelge 4.15: Kontrol Grubu Ön ve Son Test Sonuçları

Testler	Cooper Ön test (metre)	Cooper son test (metre)	20 metre ön test (tur)	20 metre son test (tur)	Quens ön test (nabız)	Quens son test (nabız)
Ortalama	1489,16	1595	41,16	43,91	166	164
Std. Sapma	166,81	198,70	5,99	6,85	4,92	5,77

Çizelge 4.15' de kontrol grubunun (n=12) çalışmaya katılım göstermeden 8 haftalık zaman öncesinde ve sonrasında yapılan Cooper, 20 Metre Shuttle Run, Quens Basamak Testleri sonuçları belirtilmiştir. Cooper Testi ve 20 Metre Shuttle Run Testi son test sonucuna göre arttığı görülmüştür. Quens Basamak Testi sonucunda elde edilen nabız değerlerinin düştüğü görülmüştür.

5. TARTIŞMA

Bu çalışmada 11-14 yaş toplam 36 katılımcı, gönüllü olarak ve veli izniyle katılım göstermiştir. Şişli ve Kağıthane ilçelerinde ikamet eden katılımcılar Sürekli Koşu, İnterval Koşu ve Kontrol Grubu olarak üç gruba ayrılmıştır. Çalışmada katılımcılara, Cooper testi, 20 metre Shuttle Run Testi ve Quens Basamak Testi ön test ve son test olmak üzere uygulanmıştır. Sonuçlar analiz edilerek çalışmanın maksimum oksijen tüketim kapasitesine etkisinin olup olmadığı belirlenmeye çalışılmıştır.

11-14 yaş kız katılımcılara uygulanan 8 haftalık ve haftada 3 gün olarak düzenli yapılan çalışmada ön test ve son test sonuçları sonrasında Cooper testinde sürekli koşu grubunun sadece sayısal olarak grup içinde en yüksek ortalama oksijen tüketimine sahip grup olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

11-14 yaş kız katılımcılara uygulanan 8 haftalık ve haftada 3 gün olarak düzenli yapılan çalışmada ön test ve son test sonuçları sonrasında Quens basamak testinde İnterval koşu grubunun grup içinde en yüksek ortalama oksijen tüketimine sahip grup olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

11-14 yaş kız katılımcılara uygulanan 8 haftalık ve haftada 3 gün olarak düzenli yapılan çalışmada ön test ve son test sonuçları sonrasında 20 Metre shuttle run testinde Sürekli Koşu grubunun grup içinde en yüksek ortalama oksijen tüketime sahip grup olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kontrol grubu, Cooper, Quens basamak ve 20 Metre shuttle run testlerinde en düşük oksijen tüketimine sahip grup olmuştur.

Her bir test için ayrı ayrı 36 kişilik örnekleme uygulanan ön ve son testler sonrasında, Cooper testi ile 34 kişi, 20 metre shuttle run ile 31 kişi ve Quens Basamak testi ile 26 kişinin oksijen tüketim seviyesinde son test sonrasında artış gözlenmiştir.

Ön ve son testler sonrasında Cooper testi ile 36 kişilik örnekleme uygulanan çalışma sonucunda 12 dakikada alınan mesafenin 1490 metre'den 1678 metre seviyesine yükseldiği gözlemlenmiştir. Buna karşılık tüketilen oksijen miktarının 22,04'ten

26,23 seviyelerine yükseldiği gözlemlenmiştir. Son testlerin örneklem üzerinde pozitif yönlü etkisi gerçekleşmiştir.

Ön ve son testler sonrasında 20 Metre shuttle run testi ile 36 kişilik örnekleme uygulanan çalışma sonucunda git-gel olarak alınan tur sayısının ortalama 43,08'den 49,38'e yükseldiği görülmüştür. Buna karşılık tüketilen oksijen miktarının 33,64'ten 35,75 seviyelerine yükseldiği gözlemlenmiştir. Son testlerin örneklem üzerinde pozitif yönlü etkisi gerçekleşmiştir.

Ön ve son testler sonrasında Quens Basamak testi ile 36 kişilik örnekleme uygulanan çalışma sonucunda ortalama nabız 165,55'ten 159,88 seviyelerine düştüğü görülmüştür. Her ne kadar negatif yönlü bir etki gerçekleşse de oksijen seviyesinin 35,23'ten 36,27 seviyelerine yükseldiği gözlemlenmiştir.

Ön ve son testler sırasında Sürekli, İnterval ve Kontrol gruplarına uygulanan Cooper, 20 Metre shuttle run ve Quens basamak testleri sonucunda gruplar arasında ortalama değerlerde sapma gözlenmemiş olup, farklılık bulunmamıştır.

Helgerud ve arkadaşları (2001), yapmış oldukları bir çalışmada, kalp atım sayısının %70'i ile 45 dakika devamlı koşu yapan grupta vücut ağırlığı ortalamalarında anlamlı şekilde azalma gözlemlerken, %85 ile 20-25 dakika koşular yapan grubun maksimum oksijen tüketim seviyelerinde artış gözlemlemiştir.

Helgerud ve arkadaşları (2001), yapmış oldukları başka bir çalışmada; 6 hafta boyunca süren ve haftalık 4 gün yapılan sürekli ve interval antrenmanların, maksimum oksijen tüketimlerinin kontrol grubuna göre anlamlı bir düzeyde artışlara yol açtığını, fakat vücut ağırlıklarında ise grupların hiçbirinde anlamlı düzeyde fark olmadığını ve her iki gruptaki değişimlerin benzer olduğunu belirtmişlerdir.

Sürekli koşu ve interval koşu testleri uygulayan bir çalışmada sürekli koşu testlerinin daha yüksek maksimum kalp atım hızlarında gerçekleştiği görülmektedir (Akyıldız ve Ark, 2017).

Helgerud ve arkadaşları (2001) yaptıkları çalışmalarda VO₂max ve kat edilen mesafe ilişkisi üzerine yapılan başka bir çalışmada futbolculara sezon devresi başında VO₂max artırmaya yönelik antrenman programı uygulanmış ve antrenman uygulanmayan kontrol grubuyla karşılaştırılmıştır, elde edilen bulgularda VO₂max seviyesinin müsabakalarda kat edilen mesafeler ile ilişkisinin olduğu rapor edilmiştir.

Helgerud ve arkadaşları (2007) yaptıkları başka bir çalışmada düşük ve yoğun tempolu sürekli koşular ve yoğun tempolu interval koşular yapan toplam 4 gruba 8 haftalık ve haftada 3 gün olmak üzere antrenman yaptırmış. Çalışmanın sonucunda yoğun interval antrenman yapan sporcuların VO2max sonuçlarında anlamlı farklılık tespit edilmiş fakat düşük ve orta yoğunlukta sürekli koşu antrenmanı yapan sporcularda istatistik açıdan anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir. Bu doğrultuda bizim çalışmamızda düşük-orta yoğunlukta bir yüklenme içerdiğinden sonuçlar bakımından benzerlik göstermektedir.

Yapılan diğer bir çalışmada dayanıklılık antrenmanlarının vücut kompozisyonu üzerine etkilerinin incelendiği çalışmalarda, antrenman programları sonunda toplam vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi, vücut kitle indeksi ve tüm deri kıvrım kalınlığı ölçümlerinde önemli azalmalar, vücut yoğunluğu ve yağsız vücut kitlesinde ise önemli artışlar tespit edilmiştir (Revan ve diğ, 2008).

Dayanıklılık antrenmanlarının kas kapillerini arttırdığı kanıtlanmıştır. Dayanıklılık üzerine antrene edilmiş sporcuların antrenmansız sporculara oranla kasların etrafında %50 daha fazla kılcıl damar olduğu bulunmuştur. Bu etkilerin bir kısmı kalıtsaldır. Ama yapılan bir çalışmada 8 haftalık bir antrenmandan sonra %15'lik bir artış görülmüştür (Maglishco, 1993).

Haftada 2 veya 4 gün jog atan orta yaşlı erkekler üzerinde yapılan iki incelemede her iki grupta da VO2max değerlerinin geliştiği bulunmuştur. 16-20 haftalık antrenman programlarının yarısında yapılan test sonuçları arasında fark bulunamamıştır. Fakat daha sonra yapılan son testler haftada dört gün çalışanların VO2max değerlerinde gelişmenin anlamlı bir şekilde fazla olduğu görülmüştür. Genç kolejliler üzerinde yapılan benzer bir incelemede 7-13 haftalık interval antrenmandan sonra gruplar arasında VO2max değerlerinde bir fark tespit edilememiştir. Bu buluşlar şunu gösteriyor ki kısa süreli araştırmaların sonuçlarını yorumlamak zordur (Akgün, 1994). Bizim çalışmamızda 8 haftalık olduğundan ortaya çıkan ilk 8 haftalık sonuçlar doğrultusunda benzerlik göstermektedir.

Demiriz, 2003) yaptığı 7 haftalık bir çalışma sonucunda; yoğun ve yaygın yüklenmeler sonucunda maksimum oksijen tüketim seviyesinin arttığını fakat istatistiksel olarak bir fark olmadığını belirtmiştir.

Uzun süreli aerobik egzersizlerin vücut kompozisyonu ve aerobik kapasite üzerine etkilerinin incelendiği çok sayıda araştırma olmasına rağmen hangi antrenman metodunun daha etkili olduğu konusunda henüz ortak bir kanıya varılmamıştır. Literatürde göre; yapılan çalışmalarda 7-13 haftalık antrenmanla VO2max değerlerinde %10' un üzerinde artış olmuştur (Günay ve Cicioğlu, (2001).

Bu çalışmaya göre 8 haftalık ve haftada 3 gün olarak düzenlenen antrenmanlar VO2max değerlerinde anlamlı fark oluşturmuyor. Yoğunluğu, kapsamı doğru bir şekilde düzenlenmiş ve daha uzun sürelerde yapılan sürekli koşular ve interval koşular VO2max değerlerinde anlamlı farklar oluşturabilir. Bu çalışmada görüldüğü üzere katılımcıların yaş ve antrenman seviyesi gibi yönlerden birbirine yakın seviyelerde olması çalışma için daha faydalı sonuçlar ortaya çıkaracaktır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak 11-14 yaş kız katılımcılara uygulanan 8 haftalık, haftada 3 gün yapılan Sürekli Koşular ve İnterval Koşuların Aerobik Dayanıklılık üzerinde etkisi vardır. 11-14 yaş kız sporcularda uygulanan 8 hafta ve haftada 3 gün düzenli yapılan antrenmanlar sonucu VO₂max seviyelerinde artış meydana gelmektedir. Fakat bu artışlar istatikselsel olarak anlamlı bir fark ifade etmiyor.

36 katılımcıdan oluşan ve 3 grup olarak 8 haftalık ve haftada 3 gün düzenli olarak uygulanan antrenmanlar sonucunda, ilk test ve son test sonuçlarına bakıldığında Cooper testi 20 metre shuttle run testi ve quens basamak testi sonucunda interval koşu grubu ve sürekli koşu grubunun sayı olarak benzer gelişimde olduğu görülmüştür.

Bulgular doğrultusunda 11-14 yaş kız katılımcılar ile uygulanan sürekli koşular ve interval koşuların aerobik dayanıklılık bakımından etkili olduğu görülmüştür. Fakat haftada 3 gün ve toplam 8 haftalık antrenman sonucunda gruplar arasında hangisinin VO₂max gelişimi yönünden daha etkili olduğu kanıtlanamamıştır. Yapılan testler sonucunda ortaya çıkan değerlerin istatikselsel değerlendirilmesi sonucunda P değerinin 0,05' ten ($p>0,05$) büyük olduğu görülmüştür. Yani haftada 3 gün 8 hafta düzenli olarak yapılan sürekli koşular ve interval koşuların VO₂max değerleri arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Aynı şekilde sürekli koşular ve interval koşular grupları ile kontrol grupları arasında VO₂max değerleri bakımından anlamlı bir fark olmadığı gözlenmiştir. Daha önceden yapılan araştırmalarda benzer sonuçlar bulunmuştur.

Öneriler:

Çalışmada toplam 36 katılımcı olup 24'ü çalışma grubu, diğer 12 katılımcı kontrol grubu olarak ele alınmıştır. Değerlendirmenin daha iyi sonuçlar verebilmesi açısından katılımcı sayısının daha fazla olması araştırma için daha doğru sonuçlar verebilir.

Çalışma 8 hafta sürmüş olup, çalışma grubu ve kontrol grubundaki katılımcıların çalışma dışında ne gibi aktiviteler yaptığı maalesef tespit edilememiştir. Dolayısıyla çalışmaya etki eden çevresel koşullar olup olmadığı kestirilememektedir. Bu tür çalışmalar geniş kapsamlı destekçiler (okul-aile birliği ve diğer) ile yapıldığında performansa etki eden unsurların tespit edilmesi sağlanmış olacaktır.

Çalışma 11-14 yaş kız katılımcılara uygulanmıştır. Bu dönemde bireyler arasında gelişim farkları olduğundan katılım gösteren sporcuların antrenmandan aldıkları verim kuvvet, yaş ve tecrübe gibi farklı değişkenlerden etkilenebilmektedir. Bu sebepten yaş aralığı dar tutularak oluşturulan grupların birbirine yakın özellikte olmaları dolayısıyla daha doğru sonuçlar almamız sağlanacaktır.

8 haftalık bir çalışma yerine daha uzun süren çalışmalar istatistik olarak daha doğru sonuçlar verebilir. Yapılan başka çalışmalar sonucunda uzun süre yapılan çalışmaların daha net sonuçlar ortaya koyduğu görülmüştür.

Katılımcıların fiziksel ve fizyolojik özellikleri göz önünde tutularak yapılacak testlerle yeterli aerobik kapasiteye ulaşıldığını gösteren fizyolojik tepkilere bakarak antrenman yoğunluğu kontrollü ve minimum seviyede artışlarla değiştirilebilir.

Haftada 3 gün yapılan antrenmanlar sonucunda yeterli gelişim sağlanamamaktadır. Dolayısıyla haftada en az 4 gün yapılan çalışmalar daha iyi sonuçlar verecektir. Bu çalışmanın bulguları doğrultusunda görülmektedir ki antrenman sayısı ve süreç yeterli düzeyde ayarlanmalıdır.

Dayanıklılık antrenmanları için yapılan ve yoğun olmayan Sürekli koşular ve interval koşular VO₂max seviyesini benzer düzeyde etkilemektedir. Fakat küçük yaştaki sporculara dayanıklılık için sürekli koşular tercih edilebilir. Buna sebep olarak İnterval koşulardaki ani çıkışların oluşturacağı nabız değişkenliği gösterilebilir. Aynı zamanda nabız değişkenliği, anaerobik enerji sistemini devreye koyabilir.

KAYNAKLAR

- Açıkada, C, Ergen, E.** (1990). Bilim ve Spor. Bürotek Ofset Matbaacılık. Ankara.
- Akgün, N.** (1994). Egzersiz Fizyolojisi. 4.Baskı. Ege Üniversitesi Basımevi İzmir.
- Akgün, N.** (1996), Egzersiz ve Spor Fizyolojisi, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, s.36.
- Akgün N.** (1982) Egzersiz Fizyolojisi, Ege Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Yayını, Bornova İzmir.
- Aslan, A, Güvenç, A, Hazır, T., Aşcı A, Açıkada C.** (2011). Çeşitli Dayanıklılık Protokollerine Verilen Metabolik Cevapların Karşılaştırılması, Spor Bilimleri Dergisi: Hacettepe Üniversitesi, cilt.22, s.124.
- Bompa, T.O.** (2013). "Dönemleme" Antrenman Kuramı ve Yöntemi, Spor Yayınevi ve Kitabevi, Ankara.
- Bompa T.** (2000), Total Training For Young Champions, Kendal/Hunt Publishing Company.
- Bompa, T,** (1998). Antrenman Kuramı ve Yöntemi, (Çev. İlknur Keskin, A.
- Günay M, Yüce İA,** (1996). Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri, Seren Ofset, Ankara.
- Gündüz, N.** (1997), Antrenman Bilgisi, Saray Kitap Evleri, İzmir, s.46-51-262.
- Günay, M. Cicioğlu Ş.** (2001). Spor Fizyolojisi. Gazi Kitabevi Tic. Ltd. Şti. Ankara.
- Helgerud, J., Engen, L. C., Wisløff, U., & Hoff, J.** (2001), Aerobic endurance training improves soccer performance. medicine & science in sports & exercise.
- Helgerud, J., Hoydal. K., Wang, E., Karlsen, T., Berg, P., Bjerkaas, M., Simonsen, T., Helgesen, C., Hjørth, N., Bach, R., & Hoff, J.**(2007), Aerobic high-intensity intervals improve VO₂max more than moderate training. Medicine & science in sports & exercise.
- Kıyar, R. K.** (2011). 14-17 Yaş Grubu Tenisçilerde Genel Hazırlık Dönemlerinde Yapılan 8 Haftalık Dayanıklılık Antrenmanlarının VO₂max Değerleri Üzerine Etkisi (Yüksek Lisans Tezi).
- Muratlı, S. Kalyoncu, O, Şahin, G.** (2011). Antrenman ve Müsabaka, Kalyoncu Spor Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti. İstanbul.
- Muratlı S,** (1976) Antrenman ve İstasyon Çalışmaları, Pars Matbaası, Ankara 1976.
- Muratlı S, Kalyoncu O, Şahin G.** (2011). Antrenman ve Müsabaka, Kalyoncu Spor Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti. 3. Baskı.
- Özer, K.** (2016). Fiziksel Uygunluk, Nobel Yayınevi, 6. Basım, Ankara.
- Özer K.** (2001), Fiziksel Uygunluk. 1.Baskı, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

- Revan, S. Balcı, Ş.S. Pepe, H. ve Aydoğmuş, M.** (2008) Sürekli ve İnterval Koşu antrenmanlarının vücut kompozisyonu ve aerobik kapasite üzerine etkileri, *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, Cilt: VI, Sayı: 4, 196.
- Sevim, Y.** (2002), *Antrenman Bilgisi*. Nobel yayın dağıtım, 1.baskı Ankara.
- Sevim Y.** (2006), *Antrenman Bilgisi*. 6. Baskı. Ankara: Nobel yayınevi.
- Taşkıran Y.** (2003), *Klasik Antrenman Teorisi*, Yayıncı Yayınları, İzmit.
- Taşkıran, Y.** (2003), *Uluslararası Bir Organizasyonun Yönetimsel Analizi*”, Buz Hokeyi Gençler Dünya Şampiyonası, Kocaeli”, Ankara Üni.- Gazi Üni. Spor Yönetimi ve Ekonomisi Sempozyumu, Ankara Üni. – Gazi Üni. Spor Yönetimi ve Ekonomisi Sempozyumu.
- Yıldız M. Akyıldız Z.** (2016) *İnterval Koşularda Akut Olarak Daha Fazla mı Kalori Tüketilir*. Afyon Kocatepe üniversitesi, Spor bilimleri fakültesi yüksek lisans tezi.

EKLER

EK A: GEDİK ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

FİZİKSEL AKTİVİTEYE HAZIR OLMA TESTİ (FAHOA)

Aşağıdaki sorulara EVET veya HAYIR şeklinde cevaplayınız. 7 sorudan herhangi birine EVET diye cevaplarsanız doktorunuza giderek kontrolden geçmeniz gerekmektedir.

1. Doktorunuz kalp rahatsızlığınızın olduğunu ve sadece doktor tavsiyesi ile egzersiz yapmanız gerektiğini söyledi mi?
2. Egzersiz yaptığınızda göğsünüzde ağrı hissediyor musunuz?
3. Geçen ay fiziki aktivite yapmadığınız halde göğsünüzde ağrı hissettiniz mi?
4. Sıklıkla bayılma ya da şiddetli baş dönmesi nedeniyle dengeniz bozuluyor mu?
5. Doktorunuz kemik ya da eklem probleminizin egzersizle daha da ağırlaşacağını söyledi mi?
6. Doktorunuz kalp probleminiz ya da tansiyonunuz için sizden ilaç almanızı istiyor mu?
7. İstemenize rağmen aktivite programını takip etmemenize sebep olabilecek, burada belirtmediğiniz geçerli (önemli) bir fiziksel nedeniniz var mı?

Bu formu okudum, anladım ve doldurdum.

Adı soyadı: -----

İmza -----

Tarih -----

Veli imzası -----

Araştırmacı -----

EK B: GÖNÜLLÜ BİLGİLENDİRME FORMU



T.C.
İstanbul Gedik Üniversitesi Etik Kurulu

GÖNÜLLÜ BİLGİLENDİRME FORMU

1. Çalışmanın adı: 11-14 YAŞ KIZ KOŞUCULARDA, İNTERVAL VE SÜREKLİ KOŞULARIN AEROBİK DAYANIKLILIK GELİŞİMİNE KATKILARININ İNCELENMESİ

2. Araştırmacıların adları, kurumları ve iletişim numaraları.

KENAN KILIÇ- ŞİŞLİ ATATÜRK ORTAOKULU- 5062739105

3. Araştırmanın amacı ve kısa özeti:

Günümüzde spor ile ilgili bilim adamları, spor hekimleri ve eğitimciler birlikte çalışarak sporcuların başarılı olabilmesi, en az eforla yüksek performans göstermesi için çalışmalar yapmaktadır. Birçok spor branşında sporcu performansını; genetik uyum, antrenman seviyesi ve sporcu sağlığı etkilemektedir. Bu doğrultuda çeşitli testler ve araştırmalar yapılarak sporcuya uygun antrenman planı, modeli tespit edilerek performanslarının artırılması amaçlanmaktadır.

Koşucular için uygulanan dayanıklılık antrenman yöntemlerinden sürekli koşular ve interval koşuların maksimum oksijen tüketimi açısından ve vücut kompozisyonu açısından değişik katkıları olmaktadır. Orta yoğunluklu aerobik antrenmanlar maksimal aerobik gücü etkilerken anaerobik kapasiteyi değiştirmemektedir. Yüksek yoğunluklu interval antrenmanlarla her iki enerji sistemi de gelişebilmektedir.

Bu çalışmada dayanıklılık çalışmalarından; uzun süreli koşular ve interval koşulardan hangisinin maksimum oksijen tüketiminde daha etkili olduğu araştırılacaktır.

Araştırma deneysel olup 3 benzer grup oluşturularak, gruplara İnterval ve Sürekli Koşular yaptırılacak. Üçüncü grup ise kontrol grubu olacak ve hiç bir egzersiz uygulanmayacaktır.

Çalışmanın başında ilk test, sonunda ise son test yapılacak; ortaya çıkan sonuçlar analiz edilerek ne tür değişkenler ortaya çıktığı sunulacaktır.

Çalışmada VO₂max testleri, Aerobik testler, Nabız Ölçümü, Vücut Kitle İndeksi, Antropometrik ölçümler yapılacaktır.

Veri analiz tabloları oluşturularak yapılan istatistiki sonuçlar grafik olarak aktarılacaktır.

4. Bu araştırma için neden siz seçildiniz?

Hareket ve Antrenman Bilimleri bölümünde yüksek lisans tez konusu için bilgi toplamaktayım.

5. Araştırmaya katılmak / bir kez katıldıktan sonra sonuna kadar devam etmek zorunda mıyım?

Hayır tamamıyla gönüllülük esastır. İstedığınız zaman çalışmadan ayrılabilirsiniz.

6. Katılmayı kabul edersem bana ne yapılacak?

Öncelikle bu çalışmaya uygun olup olmadığına bakarak ön test yapılacaktır. Ön test içerisinde fiziksel ölçümler, performans testleri, uygunluk testleri yapılacak ve seçilen bir gruba katılacaksınız. Uygulama bittiğinde tekrar test yapılarak değişiklikler tespit edilecektir. Sonuçlar paylaşılacaktır.

7. Araştırmaya katılmak size bir zarar verecek mi? Sizin için olumsuz yönleri/riskleri olacak mı?

T.C. İstanbul Gedik Üniversitesi

Cumhuriyet Mahallesi İlbahar Sk. No:1 Yakacık Kartal 34876 İSTANBUL

T +90 216 452 45 85 F +90 216 452 87 17

info@gedik.edu.tr

GEV
444 5 438
gedik.edu.tr



T.C. İstanbul Gedik Üniversitesi Etik Kurulu

Araştırma tamamen sağlıklı olumlu yönde etkileyecek bir çalışmadan ibarettir. Herhangi bir risk taşımamaktadır.

8. Araştırmaya katılmanın size olası yararları nelerdir? Araştırmaya katılmak size bir fayda/üstünlük sağlayacak mı?

Araştırma hangi antrenman uygulamasının ne gibi değişkenlere katkısının olduğunu hangi çalışmanın kime veya neye göre katkı sağlayacağını öğrenmemiz yönünden önemlidir.

9. Araştırma için masrafım olacak mı? Araştırmanın benim için maddi bedeli var mı?

Hayır. Herhangi bir masraf veya bedeli olmayacaktır.

10. Kimlik bilgilerim ve elde edilen verilerin gizliliği nasıl sağlanacak?

İzin vermemeniz halinde herhangi bir paylaşım olmayacaktır.

11. Araştırma sonunda bana bilgi verilecek mi?

Evet. Araştırma sonucu isteyen katılımcılara sunulacaktır.

12. Araştırma sonuçlarına ne olacak?

Bilimsel araştırmalara ve çalışmalara kaynak olması temennimiz.

13. Daha ayrıntılı bilgi için

Gedik Üniversitesi spor bilimleri fakültesi

14. Teşekkür:

Araştırmamıza katıldığınız için teşekkür ederiz.

BU BİLGİLENDİRME FORMU SİZDE KALACAKTIR. ARAŞTIRMAYA KATILMAK İSTERSENİZ AŞAĞIDA YER ALAN ONAM FORMUNU İMZALAMANIZ GEREKMEKTEDİR.

ONAM FORMU

Araştırmanın Adı: 11-14 yaş kız koşucularda, interval ve sürekli koşuların aerobik dayanıklılık gelişimine katkılarının incelenmesi

	Evet	Hayır
Katılımcı Bilgilendirme Formunu okudunuz mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Araştırma projesi size sözlü olarak da anlatıldı mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Size araştırmayla ilgili soru sorma, tartışma fırsatı tanındı mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sorduğunuz tüm sorulara tatmin edici yanıtlar alabildiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Araştırma hakkında yeterli bilgi aldınız mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Herhangi bir zamanda herhangi bir nedenle ya da neden göstermeksizin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

T.C. İstanbul Gedik Üniversitesi

Cumhuriyet Mahallesi İlkbahar Sk. No:1 Yakacık Kartal 34876 İSTANBUL

T +90 216 452 45 85 F +90 216 452 87 17

info@gedik.edu.tr

GEV
444 5 438
gedik.edu.tr



T.C.
İstanbul Gedik Üniversitesi Etik Kurulu

araştırmadan çekilme hakkına sahip olduğunuzu anladınız mı?		
Araştırma sonuçlarının uygun bir yolla yayınlanacağına katılıyor musunuz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yukarıdaki soruların yanıtları size kim tarafından açıklandı? <i>Lütfen ismini yazınız.</i>		

İmza:

Adı / Soyadı:

Tarih:

T.C. İstanbul Gedik Üniversitesi
Cumhuriyet Mahallesi İlbahar Sk. No:1 Yakacık Kartal 34876 İSTANBUL
T +90 216 452 45 85 F +90 216 452 87 17
info@gedik.edu.tr

GEV
444 5 438
gedik.edu.tr

EK C: VELİ ONAY FORMU



T.C. İstanbul Gedik Üniversitesi Etik Kurulu

Sayın Veliler, Sevgili Anne-Babalar,

İstanbul Gedik Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Antrenörlük Eğitimi Bölümü olarak Bitirme tezi kapsamında "11-14 yaş kız koşucularda interval ve sürekli koşuların aerobik dayanıklılık gelişimine katkısının incelenmesi" başlıklı araştırma projesini yürütmekteyiz. Araştırmamızın amacı hangi antrenman planının maksimum oksijen tüketimine etkisinin daha fazla olduğunu öğrenmektir. Bu amaçla çocuklarınızla belli tarihler arasında bir uygulama yapmak için izniniz gerekmektedir.

Katılmasına izin verdiğiniz takdirde gerekli testler yapıldıktan sonra çocuğunuz haftada 3 gün çalışmaya katılacaktır. Bu formu imzaladıktan sonra hem siz hem de çocuğunuz katılımcılıktan ayrılma hakkına sahipsiniz. Araştırma sonuçlarının özeti tarafımızdan sizlere ulaştırılacaktır.

Çocuğunuz araştırmaya katıldığı takdirde kendi gelişimini takip edebilecektir. Araştırmayla ilgili sorularınızı aşağıdaki e-posta adresini veya telefon numarasını kullanarak bize yöneltebilirsiniz.

Saygılarımızla,

Yüksek lisans öğrencisi: Kenan KILIÇ

Beden eğitimi ve spor bilimleri
İstanbul Gedik Üniversitesi, İstanbul
Tel: 5062739105
e-posta: kenkilic@hotmail.com
web-adresi:

Lütfen bu araştırmaya katılmak konusundaki tercihinizi aşağıdaki seçeneklerden size en uygun gelenin altına imzanızı atarak belirtiniz ve bu formu çocuğunuzla okula geri gönderiniz.

- A) Bu araştırmaya tamamen gönüllü olarak katılıyorum ve çocuğum'nın da katılımcı olmasına izin veriyorum. izin veriyorum
- B) Çalışmayı istediğim zaman yarıda kesip bırakabileceğimi biliyorum ve verdiğim bilgilerin bilimsel amaçlı olarak kullanılmasını kabul ediyorum. Kabul etmiyorum

Baba Adı-Soyadı.....

Anne Adı-Soyadı.....

İmza

İmza

EK D: ETİK KURULU ONAY FORMU



Istanbul
GEDİK
Üniversitesi

T.C.
İSTANBUL GEDİK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Yazı İşleri Müdürlüğü



Sayı : 20788822-050.01.04
Konu : Etik Kurul Kararı Hk. (Araştırmacı Kenan KILIÇ)

Sayın Prof. Dr. Mehmet Yavuz TAŞKIRAN

24.12.2019 tarihli ve 2019/09 sayılı Etik Kurul toplantısında görüşülen, Prof. Dr. Mehmet Yavuz TAŞKIRAN'ın "11-14 Yaş Kız Koşucularda, İnterval ve Sürekli Koşuları Aerobik Dayanıklılık Gelişimine Katkılarının İncelenmesi" adlı başvurusu görüşüldü. Prof. Dr. Mehmet Yavuz TAŞKIRAN'ın "11-14 Yaş Kız Koşucularda, İnterval ve Sürekli Koşuları Aerobik Dayanıklılık Gelişimine Katkılarının İncelenmesi" adlı etik başvurusunun olarak uygun olduğuna katılanların oy birliği ile karar verildi.

Bilgilerinizi rica ederim.

Prof. Dr. Berin ERGİN
(Başkan)

Prof. Dr. Feride ÖNAL
(Üye)

Görevli
Doç. Dr. Murat DANIŞMAN
(Üye)

Cem Murat TÜRKKAN
Genel Sekreter
(Üye)

Prof. Dr. Süha ATATÜRE
(Üye)

Prof. Dr. Mehmet Yavuz TAŞKIRAN
(Üye)

Dr. Öğr. Üyesi Hayrettin MUTLU
(Üye)

Adres : T.C. İstanbul Gedik Üniversitesi Cumhuriyet Mah. İlkbahar Sok. No: 1-3-5 Yakacık 34876 Kartal İstanbul

Telefon : 444 5 438 / Dahili: 1121 Fax : 0216 452 87 17 Ayrıntılı bilgi için: Fatma YILMAZ

ÖZGEÇMİŞ

Kenan KILIÇ

kenkiloc@hotmail.com



EĞİTİM

Gedik Üniversitesi: Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Anabilim Dalı, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Tezli Yüksek Lisans Programı(2020).

- İnönü Üniversitesi: Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği- Lisans (2007).

İŞ DENEYİMİ

- MEB, Beden Eğitimi Öğretmeni 2007-den beri devam ediyor.
- Hürriyet akademi spor kulübü (2013) başkanlığı ve antrenörlüğü.
- TTF, Tenis hakemliği (Akdeniz oyunlarında görev aldım, Mersin 2013)
- GSİM, Fahri Atletizm antrenörlüğü (2014-2017).
- GSİM, Yetenek Tarama Projesi (2018-2020)

BİLGİSAYAR BİLGİSİ

- Word, Excel, Powerpoint.

YABANCI DİL BİLGİSİ

- İngilizce (Orta)

SERTİFİKALAR

- Atletizm 2. Kademe antrenörlük (TAF)
- Basketbol 2. Kademe antrenörlük (TBF)
- Vücut Geliştirme ve Fitness 1. Kademe antrenörlük (TVGFBBF)
- Tenis 1. Kademe antrenörlük (TTF)
- Tenis hakemlik (TTF)
- Başarı belgesi, hizmet ve çalışkanlık 2017 (MEB)
- Başarı belgesi Vefa Sosyal Destek Hizmetleri 2020 (MEB-Şişli Kaymakamlığı)