

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR BİLİMLERİ
ANABİLİM DALI

ORTAMIN WİNGATE ANAEROBİK EGZERSİZ
PERFORMANSI ÜZERİNE ETKİSİ

Hakan ERYİĞİT

YÜKSEK LİSANS TEZİ

2017-ANTALYA

**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR BİLİMLERİ
ANABİLİM DALI**

**ORTAMIN WİNGATE ANAEROBİK EGZERSİZ
PERFORMANSI ÜZERİNE ETKİSİ**

Hakan ERYİĞİT

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Doç. Dr. Selma CİVAR YAVUZ

Bu tez Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından TYL-2016-1173 proje numarası ile desteklenmiştir.

“Kaynakça gösterilerek tezinden yararlanılabilir”

2017-ANTALYA

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne;

Bu alışma jürimiz tarafından Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Programında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir. .../...../.....

İmza

Tez Danışmanı : Doç. Dr. Selma CİVAR YAVUZ

.....

Akdeniz Üniversitesi

Üye : Yrd. Doç. Dr. Asuman şAHAN

.....

Akdeniz Üniversitesi

Üye : Yrd. Doç. Dr. Barbaros Serdar ERDOğAN

.....

Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi

Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun...../...../..... tarih ve/..... sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Narin DERİN

Enstitü Müdürü

ETİK BEYAN

Bu 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 çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı beyan ederim.

Hakan ERYİĞİT

İmza

Tez Danışmanı

Doç. Dr. Selma CİVAR YAVUZ

İmza

TEŞEKKÜR

Tez yazımım sırasında kıymetli bilgi, birikim ve tecrübeleri ile bana yol gösterici ve destek olan değerli danışman hocam sayın Doç. Dr. Selma CİVAR YAVUZ'a sonsuz teşekkür ve saygılarımı sunarım.

Lisans ve yüksek lisans eğitimim boyunca bana bu mesleği sevmemi sağlayan, yol gösteren, yardım, bilgi ve tecrübeleri ile bana sürekli destek olan Yrd. Doç. Dr. Barbaros Serdar ERDOĞAN'a, Öğr. Gör. Sezgin KORKMAZ'a, Arş. Gör. Haşim AKGÜL'e sonsuz teşekkür ederim.

Çalışmalarım boyunca yardımını hiç esirgemeyen hayat arkadaşım, değerli eşim Fatma ERYİĞİT'e teşekkürü bir borç bilirim.

Çalışmalarım boyunca maddi manevi destekleriyle beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan aileme de sonsuz teşekkürler ederim.

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı pop müziğin, slow müziğin, grup halinde sesli ortamın ve deneğin tek başına olduğu sessiz ortamın wingate anaerobik egzersiz testi performansında etkisinin olup olmadığını araştırmaktır.

Yöntem: Bu çalışmanın denek grubunu aktif olarak amatörde futbol oynayan yaş ortalamaları 19.81 yıl, boy ortalamaları 175.21 cm, beden ağırlık ortalamaları 67.93 kg, olan 34 erkek üniversite öğrencisinden oluşmaktadır. Pop müziğin, slow müziğin, grup halinde sesli ortamın ve deneğin tek başına olduğu sessiz ortamın wingate anaerobik egzersiz testi performansı üzerine etkisinin olup olmadığını belirlemek amacıyla, 34 erkek deneğe 48 saat arayla wingate anaerobik güç testi uygulanarak, ortamın wingate testine etkisine bakılmıştır.

Bulgular: Çalışmamızın zirve süresi sonuçlarında grup halinde sesli ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi slow müzik gerçekleştirenler arasında anlamlı farklılık görülmüştür ($p<0,05$). Slow müzikte teste katılanlar, grup ortamındaki sesli ortamda teste katılanlara göre zirvede kalma süreleri daha fazladır. Zirve süresindeki diğer bir anlamlı farklılıkta slow müzikli ortamda çalışanlarla, aynı aktiviteyi tek başına sessiz ortamda gerçekleştiren grup arasında görülmüştür ($p<0,05$). Slow müzikte, tek başına sesli ortamda teste katılanlara göre zirvede kalma süreleri daha fazladır. Ortalama güç sonuçlarındaki anlamlı farklılık, grup halinde sesli ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi tek başına sessiz ortamda gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmüştür ($p<0,05$). Tek başına sessiz ortamda katılanlar, grup ortamındaki sesli ortamda katılanlara göre ortalama güç çıktıları daha fazladır.

Sonuç: Çalışmamızda pop müzik, yavaş müzik, grup ortamındaki sesli ortam ve deneğin tek başına olduğu sessiz ortamda, Want sonuçları alınmış, Ortamın, wingate anaerobik egzersiz testine etkisinin olmadığı bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: ortam, wingate, performans,

ABSTRACT

Objective: Objective of this study is to determine whether or not slow rhythm music, upbeat music and no-music conditions have an effect on anaerobic exercise test and experimental group in a noisy atmosphere and experimental individual subject in a silent atmosphere are affected during anaerobic exercise test.

Method: This study's experimental group consists of 34 active amateur football players whose age average is 19.81 years, height average is 175.21 cm and weight average is 67.93 kg. To determine whether or not slow rhythm music and no-music conditions have an effect on anaerobic exercise test and experimental group in a noisy atmosphere and individual control subject in a silent atmosphere are affected during anaerobic exercise test, 34 subject males in every other two days are exposed to anaerobic wingate test and the atmosphere's effect on wingate test is investigated.

Findings: As a result on the peak process of the study, there is a significant difference between the experimental group in noisy conditions and the group in slow music conditions ($p < 0,05$). The group participating in the test in slow music conditions is on the peak longer than the group participating the test in upbeat music conditions. Other significant difference in the study is between the experimental group in slow music conditions and individual control subject ($p < 0,05$). The group participating in slow music is on the peak longer than the individual control subject in noisy conditions. In terms of average power results, there is a significant difference between the group in noisy conditions and the individual control subject in silent conditions ($p < 0,05$). Power performance of the group in silent conditions is greater than the group in noisy conditions.

Result: In the study, Want results are obtained in upbeat music, slow music conditions in groups or individual performance and it is found that conditions and atmosphere have not any significant effect on anaerobic exercise test.

Key words: conditions, wingate, performance,

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
İÇİNDEKİLER	iii
TABLolar DİZİNİ	v
ŞEKİLLER DİZİNİ	vii
SİMGELER ve KISALTMALAR	viii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Egzersiz Sırasında Kullanılan Enerji Sistemleri	4
2.2. Anaerobik Güç Testleri	5
2.3. Anaerobik Güç Testlerinde Etkili Olan Faktörler	5
2.4. Wingate Anaerobik Güç Testi	6
2.4.1. Wingate Anaerobik Güç Testinde Kullanılan Cihazın Donanımı	8
3. GEREÇ ve YÖNTEM	11
3.1. Katılımcılar	11
3.2. Kullanılan Araç Gereçler	11
3.2.1. Antropometrik Ölçümler	11
3.2.2. Wingate Testi Ortamları	11
3.2.3. Wingate Testi	12
3.2.4. İstatistiksel Analiz	12
4. BULGULAR	13
4.1. Katılımcıların Fiziksel Özellikleri	13
4.2 Katılımcıların Farklı Ortamlarda Ölçülen Wingate Anaerobik Güç Testi Sonuçları	13

4.3. Katılımcıların Farklı Ortamlarda Ölçülen Wingate Anaerobik Güç Testi Sonuçlarının Karşılaştırılması	15
5. TARTIŞMA	32
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	35
7. KAYNAKLAR	36
8. ÖZGEÇMİŞ	41



TABLolar DİZİNİ

Tablo 4.1. Katılımcıların FizkselÖzellikleri	14
Tablo 4.2.A. Grup Desteğinin Olduğu Ortamda Ölçülen Wingate Anaerobik Güç Testi Sonuçları	14
Tablo 4.2.B. Pop Müziğın Olduğu Ortramda Ölçülen Wingate Anaerobik Güç Testi Sonuçları	15
Tablo 4.2.C. Slow Müziğın Olduğu Ortramda Ölçülen Wingate Anaerobik Güç Testi Sonuçları	15
Tablo 4.2.D. Tek Başına (Sakin Ortamda) Ortramda Ölçülen Wingate Anaerobik Güç Testi Sonuçları	16
Tablo 4.3.A.a. Farklı Ortamlarda Ölçülen Wingate Anaerobik Güç Testinin Zirve Güç (w) Sonuçlarının Karşılaştırılma	16
Tablo 4.3.A.b. Farklı Ortamlarda Ölçülen Wingate Anaerobik Güç Testinin Zirve Güç (w/kg) Sonuçlarının Karşılaştırılması	17
Tablo 4.3.B.a. Farklı Ortamlatda Ölçülen Wingete Anaerobik Güç Testinin Ortalama Güç (w) Sonuçlarının Karşılaştırılması	19
Tablo 4.3.B.b. Farklı Ortamlatda Ölçülen Wingete Anaerobik Güç Testinin Ortalama Güç (w/kg) Sonuçlarının Karşılaştırılması	21
Tablo 4.3.C.a. Farklı Ortamlatda Ölçülen Wingete Anaerobik Güç Testinin Ortalama Minimum Güç (w) Sonuçlarının Karşılaştırılması	22
Tablo 4.3.C.b. Farklı Ortamlatda Ölçülen Wingete Anaerobik Güç Testinin Ortalama Minimum Güç (w/ kg) Sonuçlarının Karşılaştırılması	24

Tablo 4.3.D.a. Farklı Ortamlarda Ölçülen Wingete Anaerobik Güç Testinin Güç Düşüşü (w) Sonuçlarının Karşılaştırılması	26
Tablo 4.3.D.b. Farklı Ortamlarda Ölçülen Wingete Anaerobik Güç Testinin Güç Düşüşü (w/kg) Sonuçlarının Karşılaştırılması	28
Tablo 4.3.E. Farklı Ortamlarda Ölçülen Wingete Anaerobik Güç Testinin Zirve Süresi Sonuçlarının Karşılaştırılması	29



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 4.3.A.a. Farklı Ortamlarda Ölçülen Wingate Anaerobik Güç Testinin Zirve Güç (w) Sonuçlarının Grafiği	17
Şekil 4.3.A.b. Farklı Ortamlarda Ölçülen Wingate Anaerobik Güç Testinin Zirve Güç (w/kg) Sonuçlarının Grafiği	19
Şekil 4.3.B.a. Farklı Ortamlarda Ölçülen Wingate Anaerobik Güç Testinin Ortalama Güç (w) Sonuçlarının Grafiği	20
Şekil 4.3.B.b. Farklı Ortamlarda Ölçülen Wingate Anaerobik Güç Testinin Ortalama Güç (w/kg) Sonuçlarının Grafiği	22
Şekil 4.3.C.a. Farklı Ortamlarda Ölçülen Wingate Anaerobik Güç Testinin Minimum Güç (w) Sonuçlarının Grafiği	24
Şekil 4.3.C.b. Farklı Ortamlarda Ölçülen Wingate Anaerobik Güç Testinin Minimum Güç (w/kg) Sonuçlarının Grafiği	26
Şekil 4.3.D.a. Farklı Ortamlarda Ölçülen Wingate Anaerobik Güç Testinin Güç Düşüşü(w) Sonuçlarının Grafiği	27
Şekil 4.3.D.b. Farklı Ortamlarda Ölçülen Wingate Anaerobik Güç Testinin Güç Düşüşü(w/kg) Sonuçlarının Grafiği	29
Şekil 4.3.E. Farklı Ortamlarda Ölçülen Wingate Anaerobik Güç Testinin Zirve Süresi Sonuçlarının Grafiği	30

SİMGELER ve KISALTMALAR

BMI : Beden Kütle İndeksi

MAG : Maksimum Anaerobik Güç

MAK : Maksimum Anaerobik Kapasite

MaxV02: Maksimal oksijen Tüketimi

S.D. : Standart Sapma

YI: Yorgunluk İndeksi

WANT: Wingate Anaerobik Test

PZİRVEGÜÇ: Pop müzik eşliğinde yapılan wingate testi

SZİRVEGÜÇ: Slow müzik eşliğinde yapılan wingate testi

TZİRVEGÜÇ: Tek başına sessiz ortamda yapılan wingate testi

GZİRVEGÜÇ: Grup eşliğinde sesli ortamda yapılan wingate testi

1. GİRİŞ

Antrenörler, sporcular ve spor bilim adamları spordaki performansını arttırmak için sürekli yeni çalışma ve arayış içindedir. Basketbol, futbol, buz hokeyi, hentbol, futsal gibi takım branşlarındaki sporcuların fizyolojik özelliklerini belirlemek ve gelişimlerine katkı sağlamak için birçok test yapmaktadır. Bu yapılan testler sporcuların yeteneklerini ölçmek, kuvvet ve güç durumunu belirlemek, sporcuya özel antrenmanın hangi düzeyde olduğunu belirlemek, sporcunun fiziksel ve fizyolojik gelişmelerinin düzeyi hakkında bilgi edinmek için antrenörlere katkı sunmaktadır. Ancak çoğu testler araştırma yapılan spor branşının özel isteklerini karşılayamamakta ve yeterli sonuca ulaşamamaktadır. Yapılan spora ve branşa özgü testler gelişen teknoloji ve yapılan yeni araştırmalar doğrultusunda sürekli yenilenmekte ve gelişmektedir. Bu gelişmeler ışığında spor bilimciler ve antrenörler uygulaması daha kolay ve kısa zamanda daha çok sonuç elde edecek yeni testlere yönelmişlerdir (Lemmick ve ark., 2004).

Basketbol, atletizm, futbol, buz hokeyi, hentbol, futsal, gibi takım sporlarında ve daha birçok branşta aerobik ve anaerobik sistemlerin birlikte ve yaygın olarak kullanıldığı, spor müsabakası esnasında birçok yavaşlama, durma ve ani hızlanma bölümleri bulunduğu için aralıklı sporlar olarak adlandırılmaktadır. Oyuncuların fizyolojik yeterliliklerini, branşın fiziksel gerekliliklerini belirlemek ve geliştirmek için çeşitli araştırmalar bulunmaktadır. Teknik, taktik, beceri, kondisyon, güç açısından bakıldığında takım sporları, karmaşık sporlar olarak tanımlanır. Antrenmanlarda teknik ve taktik her ne kadar önemliyse sporcunun fiziksel kapasitesinin durumu ve geliştirilmesi, takımın başarısı ile doğru orantılı olduğu için antrenörler açısından bu durum oldukça önemlidir (Bishop ve Edge, 2006). Anaerobik gücün sürat, çabukluk, ani hızlanma, ani yavaşlama, yön değiştirme gerektiren spor branşlarında performansı belirleyen ilkeler olduğu için önemi oldukça fazladır. Bunun için spor bilimcilerinin ve antrenörler, sporcuların performanslarının belirlenmesi ve geliştirilmesi açısından wingate anaerobik egzersiz testini uygulamaktadır (Balsom ve ark., 1992).

Wingate anaerobik egzersiz testi hemen hemen bütün spor branşlarında performansı belirleyen en önemli testlerden birisidir. Bu nedenle wingate anaerobik performans testini etkileyen birçok çalışma yapılmıştır. İnsan performansının sürekli gelişmesine paralel olarak araştırmacılar da wingate anaerobik egzersiz testini etkileyen çalışmalar ve yöntemler arayışındadırlar.

Wingate anaerobik egzersiz testinde performansı etkileyen ve üzerinde çalışmalar yapılan araştırmalardan birisi de ortamın wingate anaerobik performans testine etkisidir. Onun için bu çalışmanın amacı hareketli müziğin, yavaş müziğin, deneğin tek başına olduğu sessiz ortamın ve grup ortamının wingate anaerobik egzersiz testi performansında etkisinin olup olmadığını araştırmaktır.

2. GENEL BİLGİLER

Spor, yarışmaya dayalı kuralları olan psikolojik, fizyolojik, teknik ve taktik özellikleri gelişmiş, amatör ve profesyonel olarak yapılan bir etkinliktir. Spor profesyonel olarak yapıldığında başarılı olma ve rakibe üstünlük sağlama amacı içerir. Bunun için sporcuların fiziksel açıdan, psikolojik açıdan ve fizyolojik açıdan gelişen teknoloji ve spor bilimine paralel olarak sürekli, yoğun bir şekilde çalışmaları gerekmektedir (Lohman ve ark., 1988).

Sporda başarının temel ilkesi bilimsel metotlara dayanır. Başarılı bir sporcu yetiştirmek için sporcunun antrenmanının planlanması ve sporcunun fiziksel ve psikolojik olarak en üst düzeye ulaşması amaçlanmaktadır. Anaerobik performans çok kısa sürede sonuçlanan ve çabuk kuvvet gerektiren spor branşları için önemli bir yer tutar. Antrenörler sporcularının performansları hakkında önceden bilgi sahibi olup onların performanslarını arttırmaya yönelik çalışmalar yapar. Yapılan bu düzenli çalışmalarla sporcunun anaerobik performansı artırılabilir. Bu anaerobik performans artışı başka bir değişle ATP-PC depolarında ve laktik asit sisteminde verimliliği artırır. Bu nedenle sporcunun enerji kaynağını kullanabilmesi sporcunun performansındaki artış için çok önemli bir unsurdur (Özkan ve ark., 2010).

Anaerobik performansın birçok branşta önemi oldukça fazladır. Futbol, basketbol, hentbol, buz hokeyi, Amerikan futbolu gibi takım oyunlarının atak ve savunma zamanlarında, orta mesafe koşularında, kısa mesafe koşularında (50m-100m-200m), kısa mesafe yüzme branşlarında (50m,100m), atma ve atlama sporlarında, güreş, tenis, kayak, judo, jimnastik gibi daha birçok spor dalında ani ve yüksek şiddetli güç oluşumuna etki ettiği için anaerobik performansın önemi oldukça ön plandadır (Özkan ve ark., 2010).

2.1. Egzersiz Sırasında Kullanılan Enerji Sistemleri: Egzersiz yaparken kasların ihtiyacı olan ATP miktarı üç ayrı yolla sağlanır. Egzersizin zamanı ve sıklığı kasın ihtiyacı olan enerji sistemini belirler (Yıldız, 2012).

1. Hazır enerji sistemi: ATP-PCr
2. Kısa süreli enerji sistemi : Glikolitik enerji
3. Uzun süren enerji sistemi: Aerobik enerji

Hazır Enerji sistemi: ATP- PCr sistemi (Fosfojen sistem) kısa süren, sıklığı yoğun egzersiz anında (boks, halter, 30 m,50 m, 100 m kısa mesafe, sprint koşular, 25 m hızlı yüzme, ağırlık kaldırma gibi) aniden, çabuk kullanılan enerjidir (Yıldız, 2012).

Kısa süreli enerji: Oksijenin yetersiz olduğu durumlarda ihtiyaç olan enerjinin sağlanabilmesi için adenozin difosfatın, fosfarilize edilerek kasın dokusunda bulunan glikojenin pruvik asitten laktik asite kadar yakılarak anaerobik glikolizisin devreye girmesiyle oluşur. 1 mil koşuda son yüz, ikiyüz metresinde veya 400 metrelik koşularda, 100 metre hızlı yüzme ve 250-500 metrelik yürüme yarışlarında kullanılır. 2,5-3 dakikalık yapılan fiziksel aktivitede çoğunlukla bu enerji sistemi devreye girer (Yıldız, 2012).

Uzun süreli enerji: Fiziksel aktivitenin süresi 1-3 dakikayı geçtiğinde yada dakikalarca veya saatlerce fiziksel aktivite yapıldığında devreye giren enerji sistemine aerobik enerji sistemi denir (Yıldız, 2012).

Aerobik Kapasite: Aerobik kapasite, fiziksel egzersiz anında enerji kullanımı için gereken oksijeni kaslara iletebilmek için kullanılan kapasitedir (Yıldız, 2012).

Anaerobik Kapasite: Anaerobik kapasite kısa süreli yoğun fiziksel egzersizlerde anaerobik metabolizma tarafından üretilen ATP miktarıdır. Maksimal anaerobik güç, bu şekilde yapılan fiziksel egzersiz sırasında, anaerobik metabolizmayla oluşan ATP sentezinin en yüksek hızı olarak açıklanır (Gren, 1994).

Anaerobik glikoliz ve fosfojenin birleşmesinden açığa çıkan toplam enerji miktarıdır (Reiser ve ark., 2002).

2.2. Anaerobik Güç Testleri: Anaerobik gücü belirlemek için laboratuvarlarda yaygın kullanılan, gelişmiş çeşitli testler kullanılmaktadır (Beyaz, 1997). Anaerobik gücü doğrudan ölçme durumumuz yoktur. Anaerobik fiziksel egzersiz uzun süre saatlerce yapılamaz. Anaerobik güç ölçümleri, anaerobik gücü kısmen yansıtacak test ölçümleri ve doğrudan etki yapan yöntemlerle uygulanabilir (Yıldız, 2012).

Anaerobik Saha Testleri:

1. Sıçrama testi
2. Margaria-Kalamen Merdiven Testi
3. Sprint testi (30-40-50-60 metre)
4. Sürat koşu testleri
5. Mekik testi (Yıldız, 2012).

Anaerobik Laboratuvar Testleri:

1. Cunnigham Faulkner Treadmill Testi (%20 eğim, 7-8 mil hızda, 30-60 san)
2. Katch testi (ergometrik bisiklet testi)
3. Wingate testi (ergometrik bisiklet testi) (Yıldız, 2012).

2.3. Anaerobik Güç Testlerinde Etkili Olan Faktörler

Anaerobik güç düzenli ve sürekli yapılan antrenmanlarla geliştirilebilir. Erkeklerin maksimum alaktik (ATP-PCr) anaerobik güç çıktılarının kadınlara göre %15-30 daha fazla olduğu bulunmuştur. Anaerobik güç oranı bireyin yağsız vücut kitlesiyle orantılıdır. Anaerobik güç yaş arttıkça azalma gösterir. 60 yaşındaki bireyde, 20 yaşında bireye göre %20- 25 daha az bulunduğu görülmüştür. Çocuklarda anaerobik glikolizisin temel enzimi dediğimiz fosfofuruktokinaz enziminin düşük çıktığı belirlenmiştir. Bundan dolayı çocuklarda kan laktat düzeyi daha düşüktür (Yıldız, 2012).

Anaerobik güce etki eden faktörler şu şekilde sıralanabilir;

1. Kas lifi içinde ATP turnover hızı yüksek olmalıdır.
2. Kişi iyi antrene olmalıdır.
3. Kişi egzersiz sırasında iyi motive edilmelidir.
4. Metabolik asitleri (laktik asit gibi) tamponlama kapasitesi yüksek olmalıdır (kan laktat düzeyi 20-26 mM/L.).
5. Egzersiz başlangıcında kas glikojen depoları dolu olmalıdır.
6. Düşük pH seviyesine (pH=6,4-6,8 gibi) tolerans gelişmelidir.
7. Kişinin aerobik kapasitesi yüksek olmalıdır. Recovery (toparlanma) periyodunda oksijen borcunun ödenmesi, laktatın hızla tamponlanması ve ATP-PCr depolarının hızla yeniden doldurulması aerobik kapasitenin yüksekliği ile doğru orantılıdır.
8. Antrenman programları ile Tip II kas liflerinde selektif hipertrofi geliştirilmelidir (Yıldız, 2012).

Anaerobik performansı belirleyen temel faktörler, yaş ve cinsiyet (Maughan ve ark.,1983) kasın yapısı (Roy ve Edgerton, 1992) kasın kesit alanları (Savendra ve ark., 1991), fibril ile enzim durumları (Komi ve ark., 1977) ve sürekli antrenman (Seresse ve ark.,1989) olarak sıralanabilir.

2.4. Wingate Anaerobik Güç Testi: Wingate testi, 1970 yılında İsrail’de bulunan, Wingate Beden Eğitimi ve Spor Enstitüsü’nde uygulanmaya ve geliştirilmeye başlanmıştır. Yıllardan beri anaerobik performansı ölçmede ve submaksimal yüklerle kişinin vücudunun verdiği dönütleri ölçmek için kullanılmaktadır. Wingate testi uygulaması kolay, maliyeti düşük, yaş, cinsiyet ve branş fark etmeksizin herkese uygulanabilir bir test olduğundan kullanımı oldukça yaygın bir laboratuvar testidir.

Wingate anerobik testi sonuçlarında anaerobik performansın ortalama güç ve zirve güç sonuçları hakkında bilgi veren, anaerobik performansı belirleyen testlerdendir.(Inbar ve ark., 1986). Wingate testi 1970’li yılların ilk aylarında Wingate Enstütüsünce uygulanmış ve geliştirilmeye başlanmıştır. 1974 yılından sonra ise tüm dünya kas gücünü, kasın dayanıklı olup olmadığını, kasın yorulup yorulmadığını ve bu sonuçları ne

kadar sürede gerçekleştirdiğini ölçmek, kısa zamanda yüksek yoğunluklu performanslarda kas metabolizmasının durumunu görmek, bilgi edinmek ve atletik performansın sonuçlarını görüp, değerlendirmek amacıyla egzersiz fiziyojisi laboratuvarlarında sıklıkla wingate anaerobik testi kullanılmaya başlanmıştır.(Reiser ve ark., 2002). Kasın gücünü biyokimyasal, histokimyasal ve fiziyojik ölçütlere bakmadan direkt ölçmesi; kas maksimum gücü, direnci ve yorgunluğu gibi sonuçları hakkında bilgileri cevaplaması; kolay, güvenilir ve tarafsız olması her zaman ve her yerde bulunabilecek, maliyeti fazla olmayan araç ve gereci bulunması; herkes tarafından fazla bir beceri gerektirmeden uygulanabilir olması ve yaş (Armstrong ve ark., 2000; Riner ve ark., 1998), cinsiyet (Martin ve ark., 2004; Murphy ve ark., 1989), bütün spor branşlarında (Al-Hazza ve ark., 2001; Bencke ve ark., 2002; Katch, V 1974; Melhim, 2001), ve fizik olarak uygun kişilerce yapılan, vücudun alt bölgelerine olduğu kadar üst bölgelerinde uygulanabilir olması (Duche ve ark., 2002), wingate anaerobik testinin bütün spor branşlarınca ve herkes tarafından uygulanabilir olmasını sağlamaktadır.

Wingate Anaerobik Güç Test Protokolü: Wingate anaerobik test protokolünün hazırlık evresi, toparlanma süresi, hızlanma, wingate testi ve soğuma evresinden oluşan beş farklı evresi vardır. Hazırlık evresi; diğer anaerobik testlerde uygulandığı gibi wingate anaerobik testte uygulanmaktadır. Bu hazırlık evresinde 4-6 saniye boyunca, 5 tane maksimum hızda sprintlerin yer aldığı 5 dakika boyunca pedal çevrilen evredir. Toparlanma ise, hazırlık evresi bittikten sonra 2 dakikalık süreden az ve 5 dakikalık süreden fazla yapılmamalıdır. Isınma yaparken oluşacak yorgunluğu gidermek için en az iki dakika toparlanma süresi verilmelidir. Hızlanma evresi çok kısadır. Toparlanma evresi biter bitmez başlar ve hızlanma evresi iki evreden oluşur. İlk evrede, önceden test yapılırken uygulanmak üzere belirlenmiş kuvvetin 1/3 oranında dirençle, 5-10 saniye süreyle 20-50 rpm ile bisiklet ergometresinde pedal çevirerek direnç uygulamak istenir. İkinci evrede ise 2-5 saniye zamanla, rpm kademe kademe artırılır ve direnç wingate anaerobik test anında uygulanmak üzere belirlenmiş dirence çıkarılır. Bu nedenden dolayı hızlanma evresi 7 saniyeden az 15 saniyeden fazla olamaz (Adams, 2002). Wingate testi 30 saniye süreyle daha önceden belirlenen sabit bir yüke karşı maksimum

en yüksek güçte bisiklet ergometresinde pedal çevirmeyi gerektirir. Yapılan wingate anaerobik testte sonuçlar otomatik olarak kaydedilmektedir.

En Yüksek Güç (Maksimum Anaerobik Güç): Uygulanan test boyunca ortaya çıkan herhangi bir 5 saniyelik süre içerisinde ölçülen en yüksek güce denir (Özkan ve ark., 2010).

Ortalama Güç (Maksimum Anaerobik Kapasite): Uygulanan test boyunca ortaya çıkarılan ortalama güce denir (Özkan ve ark., 2010).

En Düşük Güç (Minimum Güç): Uygulanan test boyunca ortaya çıkarılan herhangi bir 5 saniyelik sürenin elde edilen en düşük güce denir (Özkan ve ark., 2010).

Yorgunluk İndeksi: Uygulanan test boyunca ortaya çıkan güç düşüşünün yüzdelik olarak açıklanmasıdır. Uygulanan test boyunca ortaya çıkarılan herhangi 5 saniyelik süre zarfının içerisindeki en yüksek güç değerinden, en düşük güç değerinin çıkarılmasıyla ortaya çıkan farkın belirlenen en yüksek güç değerine bölünmesiyle elde edilen sonuçtur (Özkan ve ark., 2010).

2.4.1. Wingate Anaerobik Güç Testinde Kullanılan Cihazın Donanımı

Mekanik Bisiklet Ergometresi: Wingate anaerobik test en eski ve en kolay şekildeyken bisiklet ergometresinde kronometre yardımıyla ve pedal sayılarını sayarak uygulanabiliyorken gelişen teknoloji sayesinde testin kapasitesi ve çeşitliliği geliştirilerek uygulanmaya başlanmıştır. Bu test uygulanırken bisiklet ergometresinin pedalları bilgisayara aktarılan fotoselle ile doğrudan kayıt edilir ve en hızlı şekilde bilgisayara aktarılır. Test değerleri bilgisayara yüklenen program sayesinde bilgisayarda hesaplanır. Bu test boyunca yükün daha doğru ve düzgün kullanılması için pendulumlu bisiklet ergometrelerinden daha iyi sonuçlar elde ettiği düşünülen kefeli bisiklet ergometresinin kullanımı önerilmektedir (Patton ve ark., 1985; Bar-Or, 1987).

Pedal ve Krank Uzunluğu: Test uygulanırken bisiklet ergometresinin üzerinde bulunan iki pedalin üzerine yerleştirilmiş ayak bileklerini sabit tutmaya yarayan klipslerin olması testin daha iyi sonuç vermesini sağlamaktadır. Bunun için test uygulanırken testin tamamında pedala kuvvet etkisi sayesinde pedal çevirmenin tüm safhalarında kuvvet uygulaması rahatlıkla sağlanır (Inbar ve ark.,1986; Patton ve ark., 1985; Bar-Or, 1987; La Voie,1984). Bisiklet ergometresi üzerinde yer alan bağlama araçları sayesinde maksimum anaerobik güç ile maksimum anaerobik kapasite ölçümlerinde %5-12 artışın ortaya çıktığı belirtilmiştir (Bar-Or, 1987; La Voie,1984). Bisiklet ergometresinde kullanılan pedalin krank uzunluğu 17.5 cm dir ve bu çoğu labaratuarda kullanılan uzunluktur (Koşar ve Hazır, 1984; Reiser ve ark., 2002; Calbet ve ark., 2003; Sands ve ark., 2004).

Wingate Anaerobik Güç Testinde Optimal Yükün Belirlenmesi: Wingate anaerobik testi 30 saniye boyunca, sabit bir yüke maksimum dirençte kuvvet uygulayarak pedal çevirme işidir. Uygulanan sabit yük, en yüksek derecede mekanik güce ulaşacak şekilde belirlenir. (Inbar ve ark., 1986). Wingate anaerobik testinde en uygun yükü bulmak için ortaya çıkan anaerobik güç ve anaerobik kapasite ölçüm sonuçları monark ergometrede bulunan ağırlık ve pedal çevirme işleminin sayısından etkilenecek bulunur (Murphy ve ark., 1986). Wingate anaerobik testindeki bu iki değer testte bulunan bireyin ölçüm sonuçlarına göre değişebilir. Bundan dolayı maksimum anaerobik güç sonuçlarına bakıldığında, testte bulunan bireyin maksimum anaerobik güç ve anaerobik kapasite sonuçlarını etkileyecek ağırlığın belirtilmesi gerekmektedir. Wingate anaerobik testi için gerekli görülen ağırlık, kişinin vücut ağırlığının kilogramı başına düşen 75 gram olarak belirtilmiştir (Inbar ve ark., 1986; Bar-Or, 1987).

Wingate Anaerobik Güç Testinin Süresi: Wingate testi için geçerli süre Cumming tarafından belirtilen 30 saniye boyunca bisiklet ergometresinde pedal çevirme olarak tanımlanmıştır. Belirtilen bu süre için 30 saniyenin belirlenmesindeki temel neden 30, 45 ve 60 de yapılan wingate testi ölçümlerinin karşılaştırılmasıdır. Kişiler 30 saniye süren testte tüm performanslarıyla testi bitirmeye çalışırken saniyenin daha fazla olduğu

testlerde, testi tamamlayamama korkusu içinde oldukları için bütün performansını ortaya koyamamaktadırlar (Inbar ve ark., 1986; Bar-Or, 1987). Daha uzun zaman alan performans testleri aerobik yapıya girdiği için 60 saniye gibi uzun süren zaman zarflarındaki testler uygun görülmemektedir (Inbar ve ark., 1986; Bar-Or, 1987). Başlayan bir testin sonuçlanması ne kadar çok uzarsa o testte aerobik katkının etkileri daha fazla olmaktadır (Gökbel ve ark., 1993). Maud ve Shultz (1989) yaptığı çalışmada 30 ve 40 saniyelik wingate testleri karşılaştırılmış ve 30 saniyelik wingate testinde en yüksek güç değerlerine, 40 saniyelik wingate testinde ise en düşük güç değerlerine ulaşıldığı görülmüştür. Bütün bu değerlerin sonuçlarına bakıldığında 30 saniye süren testin daha iyi sonuç verdiği belirtilebilir.

Wingate Anaerobik Güç Testinin Geçerliliği: Bütün testlerin geçerliliğini ölçmek, ne kadar doğru olup olmadığını belirlemek için ölçeceğimiz şeyin daha önceden belirlenmiş ve ölçmek için kullanmamız gereken standartları olması gerekmektedir.

Anaerobik performansı belirleyen, kesin sonuçlar elde edebileceğimiz bir ölçüm yoktur (Bar-Or, 1987). Bunun için önceden yapılan geçerlilik çalışmalarında anaerobik performans testinin sadece bazı değerleri gösterilmiştir. Bu gösterilen değerler, anaerobik saha testleri, fizyolojik laboratuvar testleri, histolojik ve biyokimyasal ölçüm sonuçları olarak ayrılabilir (Gökbel ve ark., 1993).

3. GEREÇ ve YÖNTEM

3.1. Katılımcılar

Bu çalışmanın denek grubu yaş ortalamaları 19.81 yıl, boy ortalamaları 175.21 cm, beden ağırlık ortalamaları 67.93 kg, olan amatörde aktif olarak futbol oynayan 34 erkek üniversite öğrencisinden oluşmaktadır. Araştırmaya dahil edilen tüm sporculara antropometrik ölçüm yöntemleri uygulanmıştır.

3.2. Kullanılan Araç Gereçler

3.2.1. Antropometrik Ölçümler

Tüm antropometrik ölçümler, Antropometrik Standartization Reference Manuel'e göre yapılmıştır (Lohman ve ark., 1988).

Boy Uzunluğu: Boyları metre ile ölçülmüş (topuklar birleşik durumda, dik pozisyonda ve çıplak ayakla) cm cinsinden kaydedildi.

Vücut Ağırlığı: Vücut ağırlıkları 0.01kg hassasiyetinde tanita baskül ile (çıplak ayak, tişört ve şort) tartıldı. Sonuçlar kg cinsinden kaydedildi.

3.2.2. Wingate Testi Ortamları

Grup ortamı: Wingate testi esnasında, denek testi uygularken diğer sporcuların testi uygulayan deneğe, sözlü destek sağladığı ortamdır.

Pop müzikli ortam: Wingate ortamını düzenlerken konservatuarda görev yapan uzman kişilerin belirlediği 200 atım ve üzeri müzikle deneğin wingate testini uyguladığı ortamdır.

Slow müzikli ortam: Wingate ortamını düzenlerken konservatuarda görev yapan uzman kişilerin belirlediği 70 atım ve altı müzikle deneğin wingate testini uyguladığı ortamdır.

Tek başına (sessiz) ortam: Wingate testi esnasında sadece deneğin olduğu, başka herhangi bir sporcunun ve sesin bulunmadığı ortamdır.

3.2.3. Wingate Testi

Wingate anaerobik testi, 30 saniye maksimal hızda sabit bir kuvvete karşı bisiklet ergometresinde pedal çevirerek direnç uygulamaya denir. Want için deneklere 5 ile 10 dakika arasında ısınma süresi verildi. Bisiklet ergometresine denek oturtturularak pedal uzunluğu ayarlandı ve ayaklar pedale sabitlendi. Deneklere 30 saniye boyunca uygulayabileceği en hızlı şekilde hızını düşürmeden pedal çevirmesi vurgulandı. Deneklere başla komutu verilerek, deneklerin 75 gramlık vücut ağırlığına yüklü, 30 saniye boyunca maksimum güç harcayarak pedal çevirmeleri istendi. Testten sonar 2-3 dakika boyunca düşük bir yükte pedal çevirmeleri istenerek test uygulandı. Testler sırasıyla önce grup eşliğindeki sesli ortamda, daha sonra hareketli müzik eşliğinde, daha sonra yavaş müzik eşliğinde ve son olarakta deneğin tek başına olduğu sessiz ortamda 48 arayla yapılmıştır.

3.2.4. İstatistiksel Analiz

Bu çalışmadan elde edilen verilen tanımlayıcı istatistikleri ortalama (Ort.), standart sapma (SD), minimum (Min.) ve maksimum (Mak.) olarak verilmiştir. Verilerin homojenliğini sağlamak için, uç değerlere sahip denekler çıkarılmıştır. İstatistiksel işlemlere geçmeden önce normal dağılımın kontrolü için Shapiro wilk; homojen dağılımın kontrolü için Levene's Test of Homogeneity testi uygulanmıştır. Farklı ortamlarda ölçülen wingate anaerobic güç testlerinin verileri arasındaki tutarlılığı belirlemek için, Repeated Measurement of ANOVA yapılmıştır. İkili karşılaştırmalarda paired t-test kullanılmıştır. Paired t-testleriyle yapılan karşılaştırmalarda Bonferroni düzeltmesi yapılmıştır ve anlamlılık düzeyi buna göre belirlenmiştir.

İstatistiksel analizde IBM SPSS Statistics 23.0 paket programı kullanılmıştır. Grupların karşılaştırma grafiklerinde MEDCALC Software paket programı kullanılmıştır.

4. BULGULAR

4.1. Katılımcıların Fiziksel Özellikleri

Yaşları 17.61-+22.31 yıl arasında olan 34 erkek futbolcunun yaş, boy, ağırlık ve beden kütle indeksi (BMI) değerlerinin ortalama, standart sapma (S.D.), minimum ve maksimum değerleri tablo 4.1.'de görülmektedir.

Tablo 4.1. Katılımcıların fiziksel özellikleri

n=34	Ort.±S.D.	Minimum	Maksimum
Yaş (Yıl)	19.81	17.61	22.31
Boy (cm)	175.21	163.00	190.00
Ağırlık (Kg)	67.93	54.90	109.10
BMI (kg/cm ²)	22.12	17.90	35.20

4.2. Katılımcıların Farklı Ortamlarda Ölçülen Wingate Anaerobik Güç testi Sonuçları

Ölçüme katılan 34 deneğin Grup desteğinin olduğu ortamda ölçülen wingate anaerobik güç testi sonuçları tablo 4.2.A'da görülmektedir.

Tablo 4.2.A. Grup desteğinin olduğu sesli ortamda ölçülen wingate anaerobik güç testi sonuçları

Değişkenler	n=34	Minimum	Maksimum	Ortalama	S.D
Zirve güc (w)		436.71	1044.09	713.36	128.88
Zirve güc (w/kg)		6.52	13.92	10.53	1.71
Ort. Güc (w)		360.85	747.43	520.57	80.26
Ort. Güc (w/kg)		5.39	9.73	7.68	0.98
Min. Güc (w)		-74.9	557.50	285.42	104.38
Min. Güc (w/kg)		-1.13	6.48	4.17	1.39
GücDususu (w)		214.01	875.92	427.93	132.96
GücDususu (w/kg)		3.19	13.27	6.36	2.02
Zirve süresi (ms)		1.11	7.01	2.90	1.77

Ölçüme katılan 34 deneğin pop müziğin olduğu ortamda ölçülen wingate anaerobik güç testi sonuçları tablo 4.2.B’de görülmektedir.

4.2.B. Pop müziğin olduğu ortamda ölçülen wingate anaerobik güç testi sonuçları

Değişkenler	n=34	Minimum	Maksimum	Ortalama	S.D
Zirve güc (w)		541.10	1111.67	714.31	129.39
Zirve güc (w/kg)		8.03	14.82	10.53	1.58
Ort. Güc (w)		368.45	795.34	533.21	84.52
Ort. Güc (w/kg)		5.42	9.65	7.86	0.97
Min. Güc (w)		-40.60	500.69	320.44	105.25
Min. Güc (w/kg)		-6.77	6.341	4.69	1.44
GücDususu (w)		132.50	824.91	393.87	130.43
GücDususu (w/kg)		1.82	11.00	5.84	1.93
Zirve süresi(ms)		1.011	23.11	4.34	4.74

Ölçüme katılan 34 deneğin slow müziğin olduğu ortamda ölçülen wingate anaerobik güç testi sonuçları tablo 4.2.C.’de görülmektedir.

4.2.C. Slow müziğin olduğu ortamda ölçülen wingate anaerobik güç testi sonuçları

Değişkenler	n=34	Minimum	Maksimum	Ortalama	S.D
Zirve güc (w)		446.75	932.94	699.68	102.49
Zirve güc (w/kg)		6.77	12.44	10.34	1.25
Ort. Güc (w)		374.09	732.28	520.69	76.05
Ort. Güc (w/kg)		5.06	9.50	7.68	0.92
Min. Güc (w)		-57.7	561.8	291.22	137.61
Min. Güc (w/kg)		-5.77	6.87	4.33	1.93
GücDususu (w)		171.55	860.69	407.93	148.50
GücDususu (w/kg)		2.5	11.7	5.99	1.92
Zirve süresi (ms)		1.08	25.54	6.10	7.02

Ölçüme katılan 34 deneğin Tek başına (sessiz ortamda) ortamda ölçülen wingate anaerobik güç testi sonuçları tablo 4.2.D.'de görülmektedir.

4.2.D. Tek başına (sessiz ortamda) ortamda ölçülen wingate anaerobik güç testi sonuçları

Değişkenler	n=34	Minimum	Maksimum	Ortalama	S.D
Zirve güc (w)		543.08	1047.89	721.56	113.17
Zirve güc (w/kg)		7.00	14.20	10.65	1.65
Ort. Güc (w)		384.86	736.77	533.10	71.88
Ort. Güc (w/kg)		5.01	10.00	7.86	0.94
Min. Güc (w)		-88.39	589.29	289.41	127.31
Min. Güc (w/kg)		-0.88	6.85	4.26	1.69
GücDusus (w)		210.59	853.65	432.08	148.39
GücDusus (w/kg)		2.88	13.55	6.38	2.20
Zirve süresi(ms)		1.049	15.09	3.50	3.04

4.3. Katılımcıların Farklı Ortamlarda Ölçülen Wingate Anaerobik Güç Test Sonuçlarının Karşılaştırılması

Katılımcıların farklı ortamlarda ölçülen wingate anaerobik güç test sonuçlarının karşılaştırılması sırasıyla tablolar halinde verilmiştir.

Tablo 4.3.A.a. Farklı Ortamlarda ölçülen wingate anaerobik güç testinin zirve güc (w) sonuçlarının karşılaştırılması

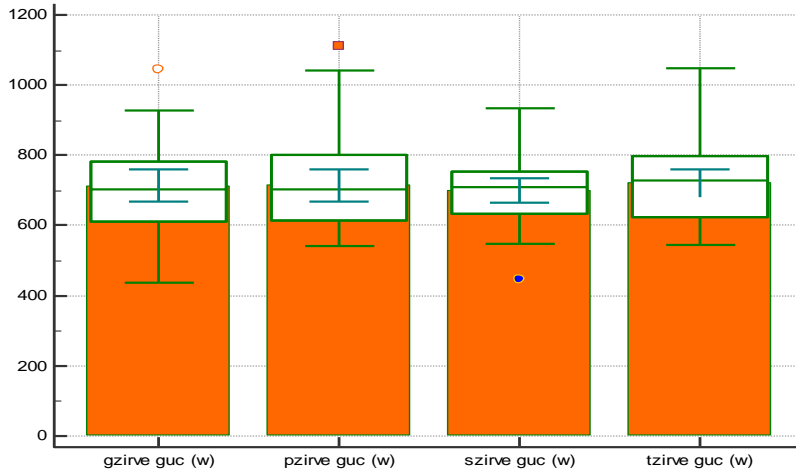
		Ort.	S.D.	t	P
Grup 1	gzirveguc (w) - pzirveguc (w)	-00.96	94.63	-0.05	0.95
Grup 2	gzirveguc (w) - szirveguc (w)	13.67	107.40	0.74	0.46
Grup 3	gzirveguc (w) - tzirveguc (w)	-08.20	75.06	-0.63	0.52
Grup 4	pzirveguc (w) - szirveguc (w)	14.63	88.27	0.96	0.34
Grup 5	pzirveguc (w) - tzirveguc (w)	-07.24	73.45	-0.57	0.56
Grup 6	szirveguc (w) - tzirveguc (w)	-21.88	87.04	-1.46	0.15

Tablo 4.3.A.a. ya göre ortam farklılığının zirve güc (w) değerleri üzerindeki etkisine bakıldığında; grup halinde sesli ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi pop müzikle gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Pop müziğin, zirve güc (w) değeri üzerinde negatif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Grup halinde sesli ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi slow müzik gerçekleştiren

grup arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Slow müziğin zirve güç (w) değeri üzerinde pozitif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir.

Grup halinde sesli ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi tek başına sessiz ortamda gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Tek başına sessiz ortamda aktiviteyi gerçekleştiren grubun zirve güç (w) değeri üzerinde negatif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Pop müzikli ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi slow müzikle gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Slow müziğin zirve güç (w) değeri üzerinde pozitif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Pop müzikli ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi tek başına gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Tek başına sessiz ortamda aktiviteyi gerçekleştiren grubun zirve güç (w) değeri üzerinde negatif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Slow müzikli ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi tek başına gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Tek başına sessiz ortamda aktiviteyi gerçekleştiren grubun zirve güç (w) değeri üzerinde negatif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir.

Farklı Ortamlarda Ölçülen Wingate Anaerobik Güç testinin Zirve Güç (w) değerlerinin grafiği, Şekil 4.3.A.a'da gösterilmiştir.



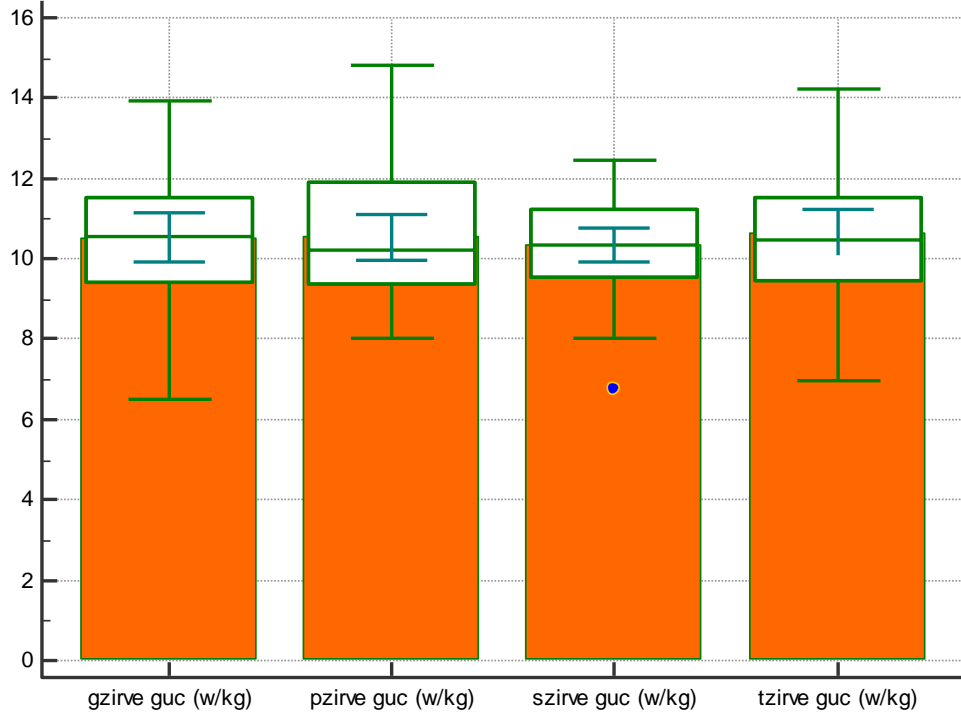
Şekil 4.3.A.a. Farklı Ortamlarda Ölçülen Wingate Anaerobik Güç testinin Zirve Güç (w) Sonuçlarının Grafiği

Tablo 4.3.A.b. Farklı ortamlarda ölçülen wingate anaerobik Güç testinin Zirve Güç (w/kg) Sonuçlarının Karşılaştırılması

		Ort.	S.D.	t	p
Grup 1	gzirveguc (w/kg) - pzirveguc (w/kg)	-0.006	1.406	-0.026	0.980
Grup 2	gzirveguc (w/kg) - szirveguc (w/kg)	-1.185	1.641	-0.654	0.516
Grup 3	gzirveguc (w/kg) - tzirveguc (w/kg)	-0.124	1.128	-0.644	0.524
Grup 4	pzirveguc (w/kg) - szirveguc (w/kg)	0.191	1.323	0.843	0.406
Grup 5	pzirveguc (w/kg) - tzirveguc (w/kg)	-0.118	1.040	-0.664	0.511
Grup 6	szirveguc (w/kg) - tzirveguc (w/kg)	-0.309	1.340	-1.347	0.187

Tablo 4.3.A.b'ye göre ortam farklılığının zirve güç (w/kg) değerleri üzerindeki etkisine bakıldığında; grup halinde sesli ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi pop müzikle gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Pop müziğin zirve güç (w/kg) değeri üzerinde negatif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Grup halinde sesli ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi slow müzikle gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Slow müziğin zirve güç (w/kg) değeri üzerinde negatif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Grup halinde sesli ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi tek başına gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Tek başına sessiz ortamda aktiviteyi gerçekleştiren grubun zirve güç (w/kg) değeri üzerinde negatif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Pop müziğin olduğu ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi slow müzikle gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Slow müziğin zirve güç (w/kg) değeri üzerinde pozitif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Pop müziğin olduğu ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi tek başına gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Tek başına sessiz ortamda aktiviteyi gerçekleştirenlerin zirve güç (w/kg) değeri üzerinde negatif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Slow müziğin olduğu ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi tek başına sessiz ortamda gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Tek başına sessiz ortamda aktiviteyi gerçekleştirenlerin zirve güç (w/kg) değeri üzerinde negatif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir.

Farklı Ortamlarda Ölçülen Wingate Anaerobik Güç testinin Zirve Güç (w/kg) değerlerinin grafiği, Şekil 4.3.A.b’de gösterilmiştir.



Şekil 4.3.A.b. Farklı Ortamlarda Ölçülen Wingate Anaerobik Güç testinin Zirve Güç (w/kg) Sonuçlarının grafiği

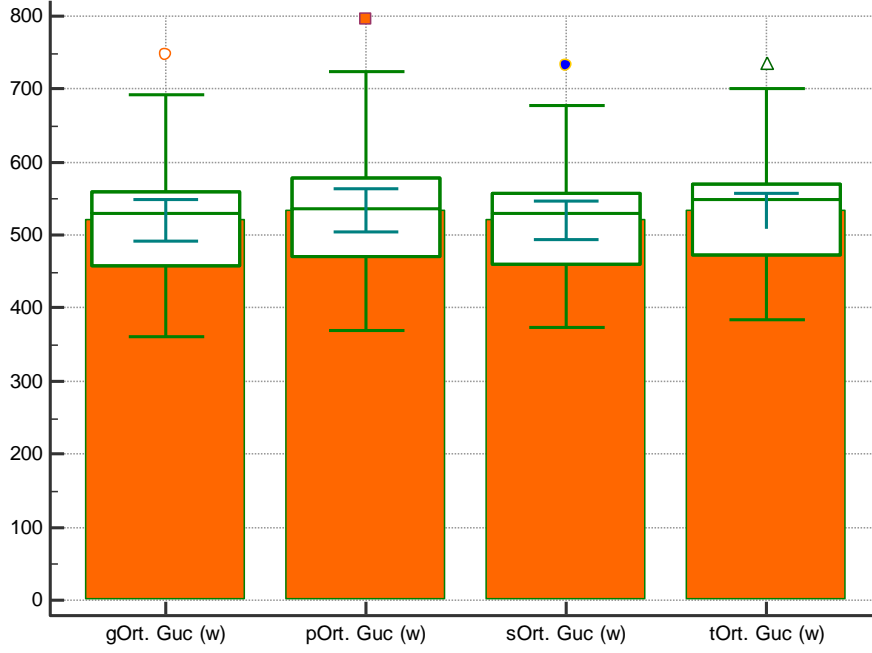
Tablo 4.3.B.a. Farklı Ortamlarda Ölçülen Wingate Anaerobik Güç testinin Ortalama Güç (w) Sonuçlarının Karşılaştırılması

	Ort.	S.D.	t	P
Grup 1 gOrt. Güc (w) - pOrt. Güc (w)	-12.648	50.683	-1.455	0.155
Grup 2 gOrt. Güc (w) - sOrt. Güc (w)	-0.1255	49.178	-0.015	0.988
Grup 3 gOrt. Güc (w) - tOrt. Güc (w)	-12.532	31.635	-2.310	*0.027
Grup 4 pOrt. Güc (w) - sOrt. Güc (w)	12.522	38.004	1.921	0.063
Grup 5 pOrt. Güc (w) - tOrt. Güc (w)	0.116	39.238	0.017	0.986
Grup 6 sOrt. Güc (w) - tOrt. Güc (w)	-12.406	40.218	-1.799	0.081

Tablo 4.3.B.a’ya göre ortam farklılığının ortalama güç (w) değerleri üzerindeki etkisine bakıldığında; grup halinde sesli ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi pop müzikle gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Pop

müziğin ortalama güç (w) değeri üzerinde negatif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Grup halinde sesli ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi slow müzikle gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Slow müziğin ortalama güç (w) değeri üzerinde negatif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Grup halinde sesli ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi tek başına sessiz ortamda gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmüştür ($p<0,05$). Tek başına sessiz ortamda aktiviteyi gerçekleştiren grubun ortalama güç (w) değeri üzerinde negatif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Pop müziğin olduğu ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi slow müzik gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Slow müziğin ortalama güç (w) değeri üzerinde pozitif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Slow müziğin olduğu ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi tek başına gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Aktiviteyi tek başına gerçekleştiren grubun ortalama güç (w) değeri üzerinde pozitif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Slow müzikli ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi tek başına sessiz ortamda gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Aktiviteyi tek başına sessiz ortamda gerçekleştiren grubun ortalama güç (w) değeri üzerinde negatif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir.

Farklı Ortamlarda Ölçülen Wingate Anaerobik Güç testinin Ortalama Güç (w) değerlerinin grafiği, Şekil 4.3.B.a'da gösterilmiştir.



Şekil 4.3.B.a. Farklı Ortamlarda Ölçülen Wingate Anaerobik Güç testinin Ortalama Güç (w) Sonuçlarının Grafiği

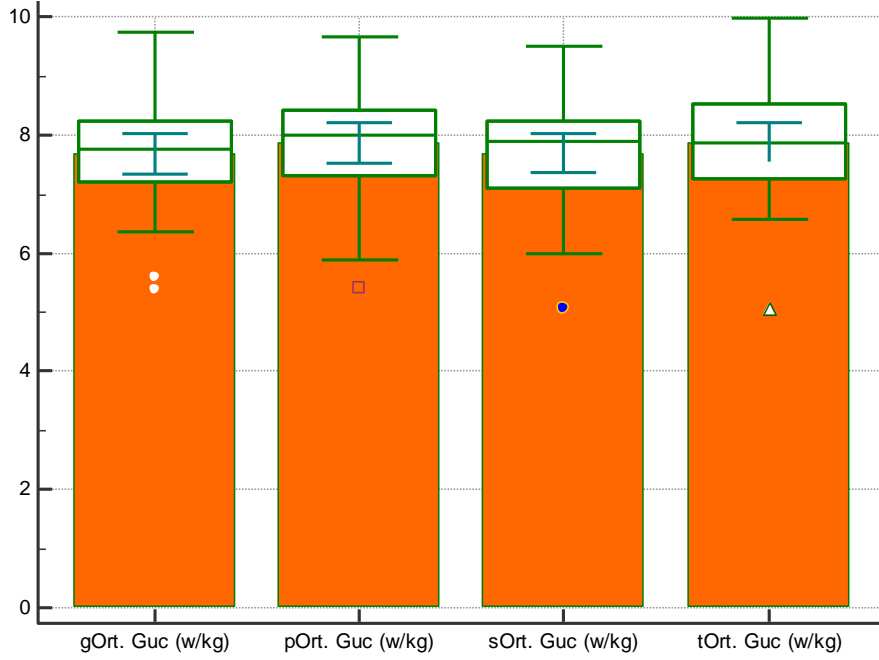
Tablo 4.3.B.b. Farklı Ortamlarda Ölçülen Wingate Anaerobik Güç testinin Ortalama Güç (w/kg) Sonuçlarının Karşılaştırılması

	Ort.	S.D	t	P
Grup 1 gOrt. Güç (w/kg) - pOrt.Güç (w/kg)	-0.184	0.735	-1.462	0.153
Grup 2 gOrt. Güç (w/kg) - sOrt. Güç (w/kg)	-0.006	0.720	-0.055	0.957
Grup 3 gOrt. Güç (w/kg) - tOrt. Güç (w/kg)	-0.181	0.457	-2.309	*0.027
Grup 4 pOrt.Güç (w/kg) - sOrt. Güç (w/kg)	0.177	0.537	1.928	0.063
Grup 5 pOrt.Güç (w/kg) - tOrt. Güç (w/kg)	0.003	0.546	0.034	0.973
Grup 6 sOrt. Güç (w/kg) - tOrt. Güç (w/kg)	-0.174	0.603	-1.686	0.101

Tablo 4.3.B.b'ye göre ortam farklılığının ortalama güç (w/kg) değerleri üzerindeki etkisine bakıldığında; grup halinde sesli ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi pop müzikle gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Pop müziğin ortalama güç (w/kg) değeri üzerinde negatif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Grup halinde sesli ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi slow müzikle

gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Slow müziğin ortalama güç (w/kg) değeri üzerinde negatif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Grup halinde sesli ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi tek başına sessiz ortamda gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmüştür ($p<0,05$). Tek başına aktiviteyi gerçekleştiren grubun, ortalama güç (w/kg) değeri üzerinde negatif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Pop müziğin olduğu ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi slow müzikle gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Slow müziğin ortalama güç (w/kg) değeri üzerinde pozitif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Pop müziğin olduğu ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi tek başına sessiz ortamda gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Aktiviteyi tek başına sessiz ortamda gerçekleştiren grubun ortalama güç (w/kg) değeri üzerinde pozitif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Slow müzikli ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi tek başına gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Aktiviteyi tek başına sessiz ortamda gerçekleştiren grubun ortalama güç (w/kg) değeri üzerinde negatif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir.

Farklı Ortamlarda Ölçülen Wingate Anaerobik Güç testinin Ortalama Güç (w/kg) değerlerinin grafiği, Şekil 4.3.B.b’de gösterilmiştir.



Şekil 4.3.B.b. Farklı Ortamlarda Ölçülen Wingate Anaerobik Güç testinin Ortalama Güç (w/kg) Sonuçlarının Grafiği

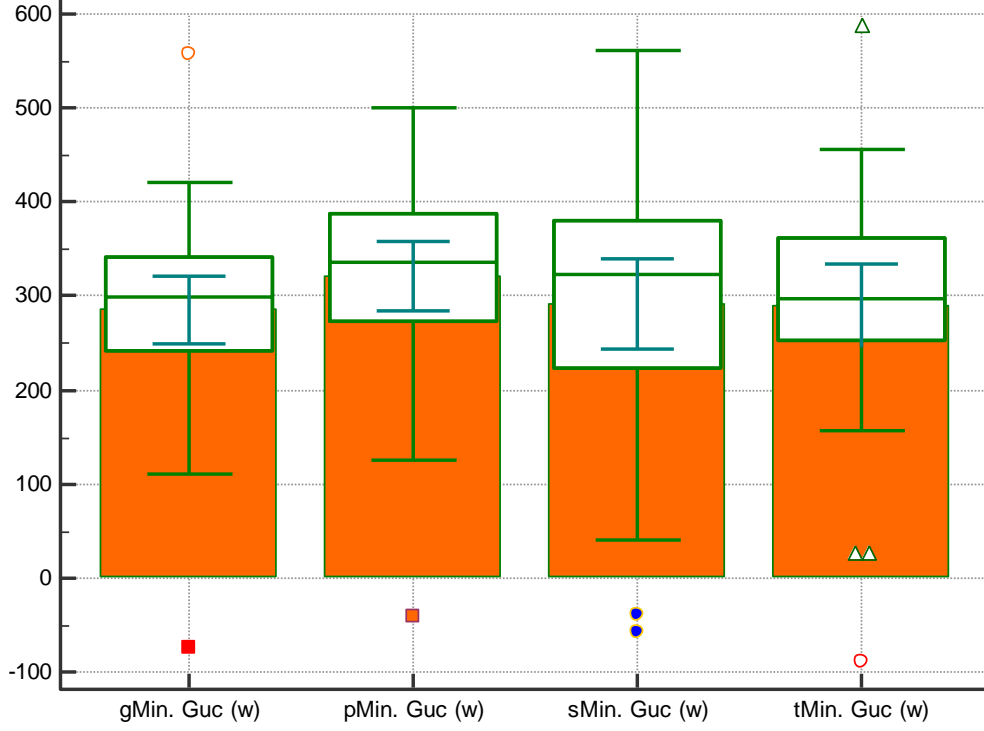
Tablo 4.3.C.a. Farklı Ortamlarda Ölçülen Wingate Anaerobik Güç testinin Min. Güç (w) Sonuçlarının Karşılaştırılması

		Ort.	S.D.	t	P
Grup 1	gMin. Güç (w) - pMin. Güç (w)	-35.016	115.76	-1.764	0.087
Grup 2	gMin. Güç (w) - sMin. Güç (w)	-5.797	131.58	-0.257	0.799
Grup 3	gMin. Güç (w) - tMin. Güç (w)	-3.994	138.81	-0.168	0.868
Grup 4	pMin. Güç (w) - sMin. Güç (w)	29.218	143.25	1.189	0.243
Grup 5	pMin. Güç (w) - tMin. Güç (w)	31.022	132.52	1.365	0.181
Grup 6	sMin. Güç (w) - tMin. Güç (w)	1.803	115.68	0.091	0.928

Tablo 4.3.C.a’ya göre ortam farklılığının minimum güç (w) değerleri üzerindeki etkisine bakıldığında; grup halinde sesli ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi pop müzik gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Pop müziğin minimum güç (w) değeri üzerinde negatif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Grup halinde sesli ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi slow müzik

gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Slow müziğin minimum güç (w) değeri üzerinde negatif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Grup halinde sesli ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi tek başına sessiz ortamda gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Tek başına sessiz ortamda aktiviteyi gerçekleştiren grubun minimum güç (w) değeri üzerinde negatif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Pop müziğin olduğu ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi slow müzik gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Slow müziğin minimum güç (w) değeri üzerinde pozitif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Pop müziğin olduğu ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi tek başına sessiz ortamda gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Aktiviteyi tek başına sessiz ortamda gerçekleştiren grubun minimum güç (w) değeri üzerinde pozitif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Slow müziğin bulunduğu ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi tek başına sessiz ortamda gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Aktiviteyi tek başına gerçekleştiren grubun minimum güç (w) değeri üzerinde pozitif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir.

Farklı Ortamlarda Ölçülen Wingate Anaerobik Güç testinin Minimum Güç (w) değerlerinin grafiği, Şekil 4.3.C.a'da gösterilmiştir.



Şekil 4.3.C.a. Farklı Ortamlarda Ölçülen Wingate Anaerobik Güç testinin Minimum Güç (w) Sonuçlarının Grafiği

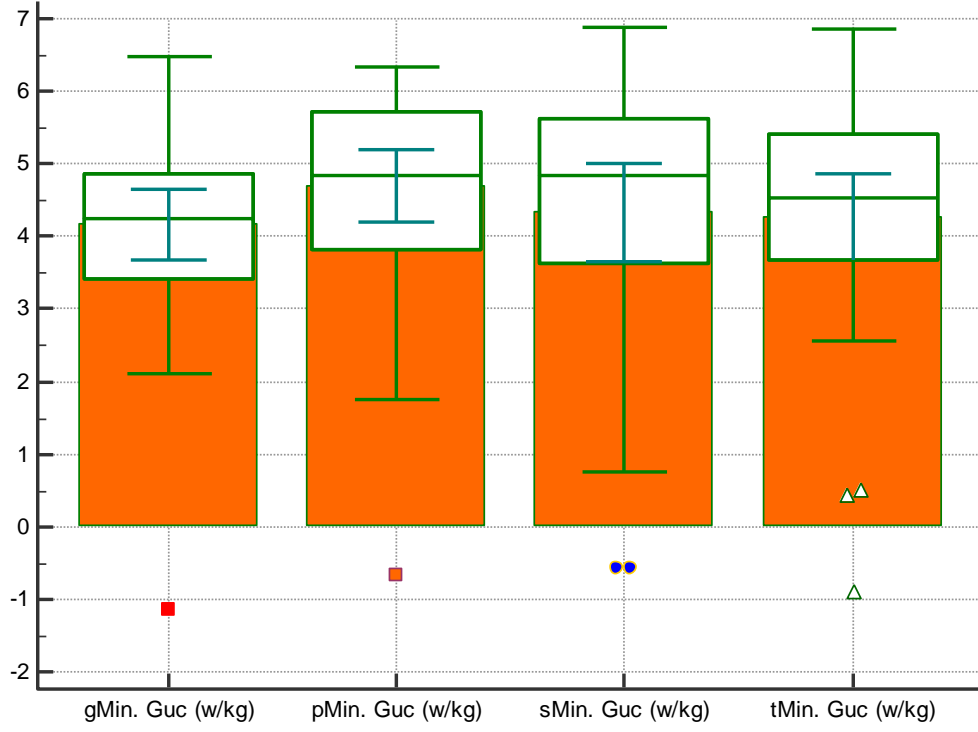
Tablo 4.3.C.b. Farklı Ortamlarda Ölçülen Wingate Anaerobik Güç testinin Min. Güç (w/kg) Sonuçlarının Karşılaştırılması

		Ort.	S.D.	t	P
Grup 1	gMin. Güc (w/kg) - pMin. Güc (w/kg)	-0.522147	1.790384	-1.701	0.098
Grup 2	gMin. Güc (w/kg) - sMin. Güc (w/kg)	-0.158882	1.804361	-0.513	0.611
Grup 3	gMin. Güc (w/kg) - tMin. Güc (w/kg)	-0.095088	1.943500	-0.285	0.777
Grup 4	pMin. Güc (w/kg) - sMin. Güc (w/kg)	0.363265	2.004261	1.057	0.298
Grup 5	pMin. Güc (w/kg) - tMin. Güc (w/kg)	0.427059	1.787185	1.393	0.173
Grup 6	sMin. Güc (w/kg) - tMin. Güc (w/kg)	0.063794	1.736051	0.214	0.832

Tablo 4.3.C.b'ye göre ortam farklılığının minimum güç (w/kg) değerleri üzerindeki etkisine bakıldığında; grup halinde sesli ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi pop müzik gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$).

müziğin minimum güç (w/kg) değeri üzerinde negatif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Grup halinde sessiz ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi slow müzik gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Slow müziğin minimum güç (w/kg) değeri üzerinde negatif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Grup halinde sesli ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi tek başına sessiz ortamda gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmüştür ($p>0,05$). Tek başına sessiz ortamda aktiviteyi gerçekleştiren grubun minimum güç (w/kg) değeri üzerinde negatif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Pop müziğin olduğu ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi slow müzik gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Slow müziğin minimum güç (w/kg) değeri üzerinde pozitif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Pop müziğin bulunduğu ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi tek başına sessiz ortamda gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Aktiviteyi tek başına sessiz ortamda gerçekleştiren grubun minimum güç (w/kg) değeri üzerinde pozitif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Slow müzikli ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi tek başına sessiz ortamda gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Aktiviteyi tek başına sessiz ortamda gerçekleştiren grubun minimum güç (w/kg) değeri üzerinde pozitif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir.

Farklı Ortamlarda Ölçülen Wingate Anaerobik Güç testinin Minimum Güç (w/kg) değerlerinin grafiği, Şekil 4.3.C.b’de gösterilmiştir.



Şekil 4.3.C.b. Farklı Ortamlarda Ölçülen Wingate Anaerobik Güç testinin Minimum Güç (w/kg) Sonuçlarının Grafiği

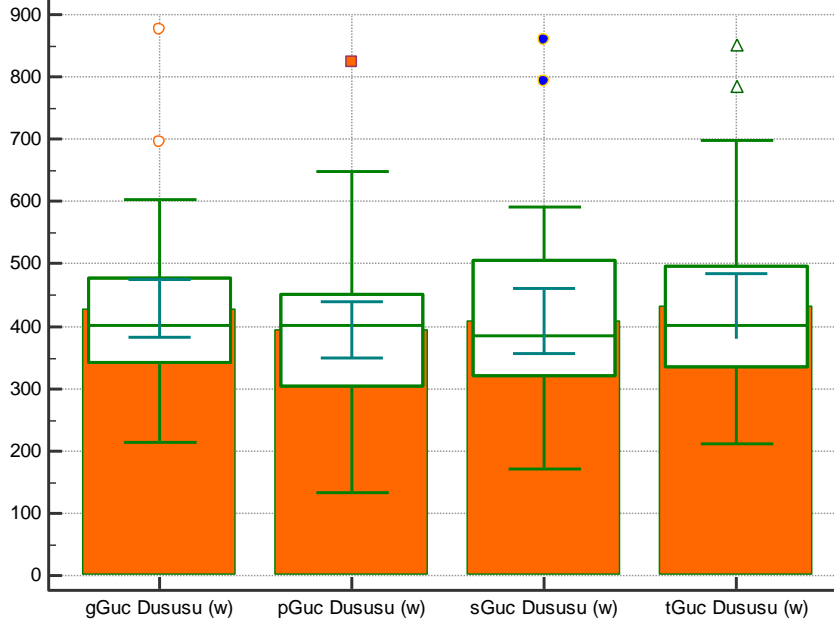
Tablo 4.3.D.a. Farklı Ortamlarda Ölçülen Wingate Anaerobik Güç testinin Güç Düşüşü (w) Sonuçlarının Karşılaştırılması

		Ort.	S.D.	t	p
Grup 1	gGücDususu (w) - pGücDususu (w)	34.055	161.465	1.230	0.227
Grup 2	gGücDususu (w) - sGücDususu (w)	20.002	206.664	0.564	0.576
Grup 3	gGücDususu (w) - tGücDususu (w)	-4.152	173.103	-0.140	0.890
Grup 4	pGücDususu (w) - sGücDususu (w)	-14.053	178.542	-0.459	0.649
Grup 5	pGücDususu (w) - tGücDususu (w)	-38.208	149.000	-1.495	0.144
Grup 6	sGücDususu (w) - tGücDususu (w)	-24.155	159.334	-0.884	0.383

Tablo 4.3.D.a’ya göre ortam farklılığının güç düşüşü (w) değerleri üzerindeki etkisine bakıldığında; grup halinde sesli ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi pop müzikle gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Pop müziğin güç düşüşü (w) değeri üzerinde pozitif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Grup

halinde sesli ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi slow müzikle gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Slow müziğin güç düşüşü (w) değeri üzerinde pozitif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Grup halinde sesli ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi tek başına sessiz ortamda gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Tek başına sessiz ortamda aktiviteyi gerçekleştiren grubun güç düşüşü (w) değeri üzerinde negatif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Pop müziğin bulunduğu ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi slow müzik gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Slow müziğin güç düşüşü (w) değeri üzerinde negatif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Pop müziğin bulunduğu ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi tek başına sessiz ortamda gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Aktiviteyi tek başına sessiz ortamda gerçekleştiren grubun güç düşüşü (w) değeri üzerinde negatif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Slow müzikli ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi tek başına sessiz ortamda gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Aktiviteyi tek başına sessiz ortamda gerçekleştiren grubun minimum güç (w) değeri üzerinde negatif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir.

Farklı Ortamlarda Ölçülen Wingate Anaerobik Güç testinin Güç düşüşü (w) değerlerinin grafiği, Şekil 4.3.D.a'da gösterilmiştir.



Şekil 4.3.D.a. Farklı Ortamlarda Ölçülen Wingate Anaerobik Güç testinin Güç Düşüşü (w) Sonuçlarının Grafiği

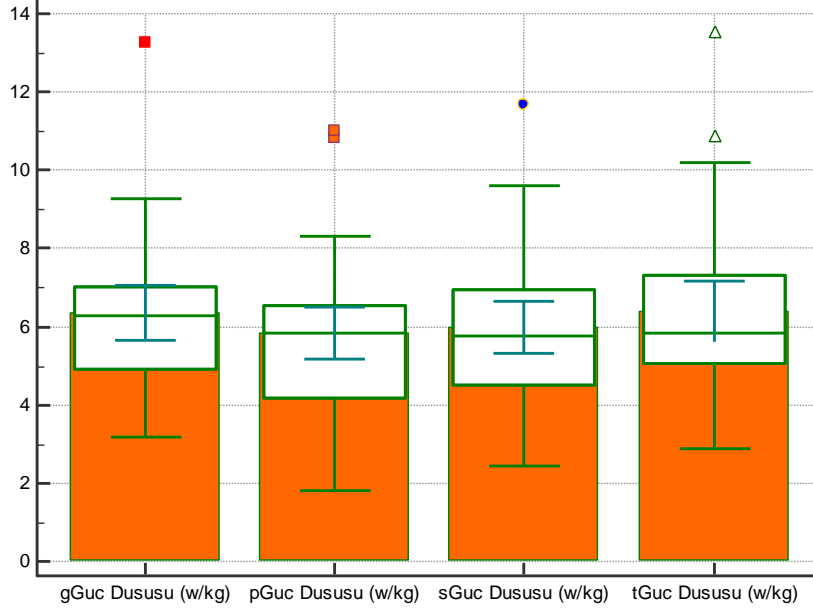
Tablo 4.3.D.b. Farklı Ortamlarda Ölçülen Wingate Anaerobik Güç testinin Güç Düşüşü (w/kg) Sonuçlarının Karşılaştırılması

	Ort.	S.D.	t	P
Grup 1 gGucDususu (w/kg) - pGucDususu (w/kg)	0.515	2.444	1.229	0.228
Grup 2 gGucDususu (w/kg) - sGucDususu (w/kg)	0.367	2.987	0.717	0.478
Grup 3 gGucDususu (w/kg) - tGucDususu (w/kg)	-0.029	2.580	-0.066	0.948
Grup 4 pGucDususu (w/kg) - sGucDususu (w/kg)	-0.147	2.492	-0.346	0.731
Grup 5 pGucDususu (w/kg) - tGucDususu (w/kg)	-0.544	2.188	-1.450	0.156
Grup 6 sGucDususu (w/kg) - tGucDususu (w/kg)	-0.396	2.389	-0.967	0.340

Tablo 4.3.D.b'ye göre ortam farklılığının güç düşüşü (w/kg) değerleri üzerindeki etkisine bakıldığında; grup halinde sesli ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi pop müzik gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Pop müziğin güç düşüşü (w/kg) değeri üzerinde pozitif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Grup halinde sesli ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi slow müzik gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Slow müziğin güç

düşüşü (w/kg) değeri üzerinde pozitif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Grup halinde sesli ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi tek başına sessiz ortamda gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Tek başına sessiz ortamda aktiviteyi gerçekleştiren grubun güç düşüşü (w/kg) değeri üzerinde negatif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Pop müziğin olduğu ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi yavaş müzik gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Slow müziğin güç düşüşü (w/kg) değeri üzerinde negatif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Slow müzikli ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi tek başına sessiz ortamda gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Aktiviteyi tek başına sessiz ortamda gerçekleştiren grubun güç düşüşü (w/kg) değeri üzerinde negatif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Slow müzikli ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi tek başına sessiz ortamda gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Aktiviteyi tek başına sessiz ortamda gerçekleştiren grubun minimum güç (w/kg) değeri üzerinde negatif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir.

Farklı Ortamlarda Ölçülen Wingate Anaerobik Güç testinin Güç Düşüşü (w) değerlerinin grafiği, Şekil 4.3.D.b’de gösterilmiştir.



Şekil 4.3.D.b. Farklı Ortamlarda Ölçülen Wingate Anaerobik Güç testinin Güç Düşüşü (w/kg) Sonuçlarının Grafiği

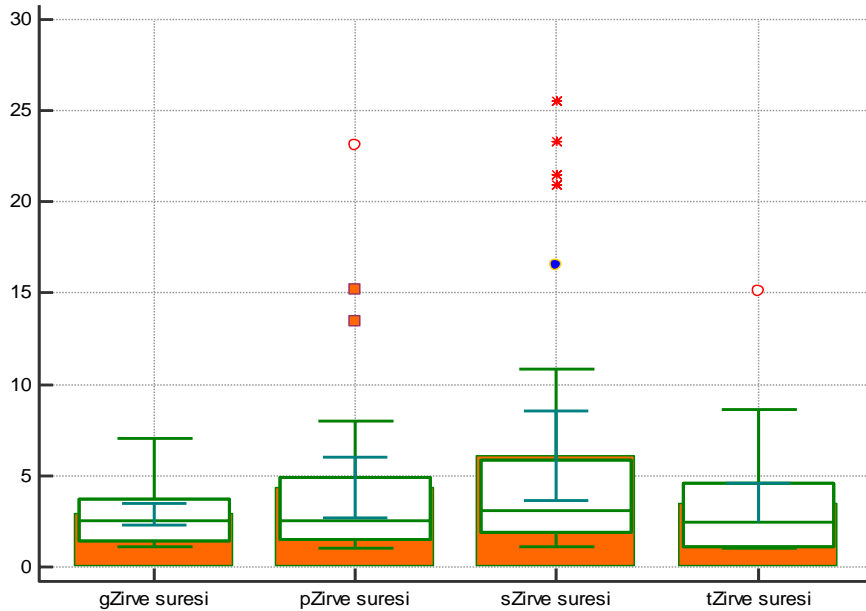
Tablo 4.3.E. Farklı Ortamlarda Ölçülen Wingate Anaerobik Güç testinin Zirve Süresi Sonuçlarının Karşılaştırılması

		Ort.	S.D.	t	p
Grup 1	gZirve suresi - pZirve suresi	-1.444	5.192	-1.622	0.114
Grup 2	gZirve suresi - sZirve suresi	-3.208	7.124	-2.626	*0.013
Grup 3	gZirve suresi - tZirve suresi	-0.603	3.279	-1.073	0.291
Grup 4	pZirve suresi - sZirve suresi	-1.763	8.114	-1.267	0.214
Grup 5	pZirve suresi - tZirve suresi	0.841	4.507	1.088	0.284
Grup 6	sZirve suresi - tZirve suresi	2.604	6.203	2.449	*0.020

Tablo 4.3.E’de ortam farklılığının zirve süresi değerleri üzerindeki etkisine bakıldığında; grup halinde sesli ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi hareketli müzik gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Pop müziğin zirve süresi değeri üzerinde negatif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Grup halinde sesli ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi slow müzik gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmüştür. ($p<0,05$). Slow müziğin, zirve süresi değeri üzerinde

negatif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Grup halinde sesli ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi tek başına gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Aktiviteyi tek başına gerçekleştiren grubun zirve süresi değeri üzerinde negatif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Pop müziğin bulunduğu ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi slow müzikle gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Slow müziğin zirve süresi değeri üzerinde negatif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Pop müziğin bulunduğu ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi tek başına sessiz ortamda gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Aktiviteyi tek başına sessiz ortamda gerçekleştirenlerin zirve süresi değeri üzerinde pozitif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Slow müziğin bulunduğu ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi tek başına sessiz ortamda gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmüştür. ($p<0,05$).Aktiviteyi tek başına sessiz ortamda gerçekleştirenlerin zirve süresi değeri üzerinde pozitif bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir.

Farklı Ortamlarda Ölçülen Wingate Anaerobik Güç testinin Zirve Süresi değerlerinin grafiği, Şekil 4.3.E’de gösterilmiştir.



Şekil 4.3.E. Farklı Ortamlarda Ölçülen Wingate Anaerobik Güç testinin Zirve Süresi Sonuçlarının Grafiği

5. TARTIŞMA

Bu çalışmada, ortamın wingate anaerobik egzersiz performans testine etkisi araştırılmıştır. Pop müziğin, slow müziğin, grup ortamındaki sesli ortamın ve deneğin tek başına olduğu sessiz ortamın wingate anaerobik egzersiz testi performansı üzerine etkisinin olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Yapılan bu çalışmada pop müzik, slow müzik, grup ortamındaki sesli ortam ve deneğin tek başına olduğu sessiz ortamda wingate anaerobik güç testi sonuçları alınmış, istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu çalışmada wingate anaerobik test performansındaki zirve güç, ortalama güç, minimum güç, güç düşüşü ve zirve süresi değerleri gruplar arasında karşılaştırılmıştır.

Çalışmamızın farklı ortamlarda ölçülen wingate anaerobik güç testinin ortalama güç (w) sonuçlarına bakıldığında sadece grup halinde sesli ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi tek başına sessiz ortamda gerçekleştiren grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmüştür ($p<0,05$). Slow müzikle ve pop müzikle çalışanlar arasında ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemiştir ($p<0,05$). İstatistiksel olarak bulduğumuz bu anlamlı farklılık başka bir çalışma olan Tyamamoto ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışma ile benzerlik göstermiştir. Tyamamoto ve arkadaşları egzersiz öncesi yavaş ve hızlı ritim müzik dinlemenin süpramaksimal performansa ve metabolik değişkenlere etkisi adlı çalışmalarında buldukları sonuç süpramaksimal egzersizden önce yavaş ritim müzik ve hızlı ritim müzik dinlemek ortalama güç çıkışını etkilemediğini belirtmiştir.

Çalışmamızın zirve güç (w) sonuçlarına bakıldığında slow müziğin zirve güç (w) değeri üzerinde pozitif bir etkisi olduğu istatistiksel olarak gözlemlenmiştir. Bu sonuç Gfeller K'nın genç erişkinlerde spor aktiviteleri için tercih edilen müzik parçaları ve stilleri adlı çalışmasında elde etmiş olduğu sonuçla uyumluluk göstermiştir (Gfeller, 1988). Uyumluluk gösteren bu çalışmada wingate testinde motivasyonel müziğin zirve güç üzerinde olumlu etkisinin olduğunu ortaya koymuştur (Gfeller, 1988).

Çalışmamızın zirve gücün karşılaştırılmasındaki pop müziğin bulunduğu ortam, deneğin tek başına bulunduğu ortam ve grup ortamında ise pozitif bir etki görülmemektedir. Eliakim ve arkadaşlarının elit ergen voleybolcularda ardışık anaerobik performans üzerinde müziğin etkisi adlı yapmış oldukları çalışmada bizim bulgularımızı istatistiksel olarak destekler niteliktedir (Eliakim ve ark., 2007). Elit ergen voleybolcularda ardışık anaerobik performans üzerinde müziğin etkisi adlı çalışmalarının istatistiksel sonuçlarında müziğin zirve güce etkisi olmadığını kanıtlamışlardır (Eliakim ve ark., 2007).

Çalışmamızın zirve süresi sonuçlarına bakıldığında iki değerde istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmüştür. Farklı ortamlarda ölçülen wingate anaerobik güç testinin zirve süresi sonuçlarının karşılaştırılmasında, grup halindeki sesli ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi slow müzik gerçekleştiren grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmüştür ($p<0,05$). Zirve süresi sonuçlarındaki diğer bir istatistiksel olarak anlamlı farklılıkta slow müzikli ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi tek başına sessiz ortamda gerçekleştiren grup arasında istatistiksel anlamlı farklılık görülmüştür ($p<0,05$). Diğer değerlerde ise anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Çalışmalarımızın sonuçlarını incelediğimizde, çalışmamız birçok çalışmayla benzerlik göstermektedir. Bu çalışmalardan birisi Pujol ve Lengenfeld'in müziğin wingate anaerobik test performansına etkisi adlı çalışmasıdır. Pujol ve Lengenfeld 12 erkek ve 3 kadın denekle yaptığı çalışmasında, müzikli koşullar altında ve müzik olmayan koşullar altında wingate testi yapmış ve bu testte ki deneklere göre müzik ve müziksiz koşullarda önemli bir farklılık bulunmamıştır (Pujol ve Langenfeld, 1999). Koç ve arkadaşlarının müziğin atletik performansa etkisi adlı çalışmasında yavaş müzik, hızlı müzik ve müziksiz wingate anaerobik performansı üzerindeki müziğin etkisini üç koşulda çalışmıştır. 14 erkek ve 6 kadın denekle çalışmış ve müziksiz koşullarda düşük güç çıkışları, hızlı ve yavaş müzik koşullarında ise yüksek güç çıkışları bulunmuştur (Koç ve ark., 2009)

Brohmer ve Becker'in müzik ve wingate performansı çalışmasında 17 denek, Wingate performansı için müzikli ve müziksiz şartlar altında test edildi. Bulguları, mziğın fizyolojik olarak anaerobik egzersiz performansını arttırdığını göstermektedir (Brohmer ve Becker, 2003).

Bizim alışmamızda ortamın etkisine bakılmıştır. Litaratrdeki alışmaları incelediğimizde çalışmaların büyük çoğunluğunda pop mziğın, yavaş mziğın, müziksiz ortamın etkileri üzerinde durulmuştur. Fakat alışmamızda pop mziğın, slow mziğın, grup ortamındaki sesli ortamın ve deneğın tek başına olduğu sessiz ortamın sonuçları incelenmiş ve anlamlı bir farkın olmadığı istatistiksel olarak belirlenmiştir.

Bütün bu araştırma sonuçlarına dayanarak, ortamın wingate anaerobik egzersiz performansı üzerindeki etkisi kesindir. Ancak etkinin seviyesi, birçok çalışmada farklı bulunmuştur. Bu çalışmada bir etki bulundu ancak bu etki istatistiksel olarak anlamlı değildir.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Yapılan bu çalışmada pop müzik, slow müzik, grup ortamındaki sesli ortam ve sessiz ortamda wingate anaerobik güç testi sonuçları alınmıştır. Çalışmamızın zirve süresi sonuçlarında grup halinde sesli ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi slow müzik gerçekleştirenler arasında anlamlı farklılık görülmüştür ($p<0,05$). Slow müzikte teste katılanlar, grup ortamındaki sesli ortamda teste katılanlara göre zirvede kalma süreleri daha fazladır. Zirve süresindeki diğer bir anlamlı farklılıkta slow müzikli ortamda çalışanlarla, aynı aktiviteyi tek başına sessiz ortamda gerçekleştiren grup arasında görülmüştür ($p<0,05$). Slow müzikte, tek başına sesli ortamda teste katılanlara göre zirvede kalma süreleri daha fazladır. Ortalama güç sonuçlarındaki anlamlı farklılık, grup halinde sesli ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi tek başına sessiz ortamda gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmüştür ($p<0,05$). Tek başına sessiz ortamda katılanlar, grup ortamındaki sesli ortamda katılanlara göre ortalama güç çıktıları daha fazladır. Ortalama güç sonuçlarındaki diğer bir anlamlı farklılıkta w/kg sonuçlarındaki grup halinde sesli ortamda çalışanlar ile daha sonra aynı aktiviteyi tek başına sessiz ortamda gerçekleştiren grup arasında anlamlı farklılık görülmüştür ($p<0,05$). Bu sonuçlara bakarak ortamın, wingate anaerobik performansı olumlu yönde etkileyebileceğini söyleyemeyiz.

KAYNAKLAR

Adams GM, Exercise physiology, laboratory manual. New York: McGraw-Hill company; 2002.

Al-Hazza HM, Almuzaini KS, Al-Refae SA, Sulaiman MA, Dafterdar, Al-Ghamedi A, Khuraiji KN. Aerobic and anaerobic power characteristics of saudi elite soccer players. Journal of Sports Medicine Physical Fitness. 2001;41: 54-61.

Armstrong N, Welsman JR. Assessment and interpretation of aerobic fitness in children and adolescents, Exerc Sport Sci Rev. 1994;22: 435-76

Armstrong N, Welsman JR, Williams CA, Kirby BJ. Longitudinal changes in young people's short-term power output. Med. Sci. Sports Exerc. 2000;32: 1140-1145.

Balsom PD, Seger JY, Sjodin B, Ekblom B. Physiological responses to maximal intensity intermittent exercise. Eur J Appl Physiol Occup Physiol. 1992;65: (2):144.

Bar-Or. The wingate anaerobic test: an update on methodology reliability and validity. Sports Medicine; 1987,p:381-394.

Bencke J, Damsgaard R, Saekmose A, Jorgenson P, Jorgenson K, Klauen K. Anaerobic power and muscle strength characteristics of 11 years old elite and non-elite boys and girls from gymnastics, team handball, tennis and swimming. Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports. 2002;12: 171-178.

Beyaz M. İzokinetik tork değerleri ve wingate test ile anaerobik gücün değerlendirilmesi. Tıpta uzmanlık tezi. İstanbul. İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Spor Fiziyojisi Araştırma ve Uygulama Merkezi. 1997

Bishop D, Edge J. Determinants of repeated-sprint ability in females matched for single-sprint performance. European Journal of Applied Physiology. 2006;97: 373-379.

Bouchard C, Taylor AW, Simaneau J, Dulac S. Testing anaerobic power and capacity, “physiological testing of the high performance athlete”. In MacDouall L, Wenger HA, Gren H, editors. Human Kinetics Books, Champaign, IL. 1991, p;175-221.

Brohmer R, Becker C. Wingate performance and music. *J. Undergraduate Kinesiol. Res.* 2006;2: 49–54.

Calbet JAL, De Paz JA, Garatachea N, De Vaca SC, Chavarren J. (2003) Anaerobic energy provision does not limit wingate exercise performance in endurance-trained cyclists. *Journal of Applied Physiology.* 2003;94: 668-676.

Duche P, Ducher G, Lazzer S, Dore E, Tailhardat M, Bedu M. Peak power in obese and nonobese adolescents: effects of gender and braking force. *Medicine and Science in Sport Exercise.* 2002;34: 2072-2078.

Eliakim M, Meckel Y, Nemet D, Eliakim A. The effect of music during warm-up on consecutive anaerobic performance in elite adolescent volleyball players. *Int. J. Sports Med.* 2007;28: 321–325.

Gfeller K. Musical components and styles preferred by young adults for aerobic fitness activities. *Journal of Music Therapy.* 1988;25: 28-43.

Gökbel H, Çalışkan S, Özbay Y, Bediz CŞ. Farklı yüklerde yapılan wingate testlerinde güç değerleri. *Spor Bilimleri Dergisi.* 1993;4: 10-16.

Gren SA, Definition and Systems View of Aneorobik Capacity. *Europen Journal of Applied in Physiology.* 1994;69: 168-73.

Inbar O, Bar-Or O, Skinner JS. The wingate anaerobic test. Human Kinetics Books, Champaign, IL. 1986

Katch V. Body weight, leg volume, leg weight and leg density as determiners of short duration work performance on the bicycle ergometer. *Medicine and Science in Sports.* 1974;6: 267–270.

Koç H, Curtseit T, Curtseit A. Influence of music on Wingate Anaerobic test performance. *Sci. Mov. Health.* 2009;9: 134–137.

Komi PV, Rusko H, Vos J, Vihko V. Anaerobic Performance Capacity in Athletes. *Acta Physiol Scand.* 1977;100: 107-114.

Koşar NŞ, Hazır T. Wingate anaerobik güç testinin güvenilirliği. *Spor Bilimleri Dergisi.* 1994;7: 21-30.

La Voie N, Dallaire J, Brayne S, Barrette D. Anaerobic testing using the wingate and evans-quinney protocols with and without toe stirrups. *Canadian Journal of Applied Sport Science.* 1984;9: 11-15.

Lemmick MP, Verheijen AK, R. Wısscheer C. The Discriminative Power of The Interval Shuttle Run Test and The Maximal Multistage Shuttle Run Test for playing level of soccer. *Journal of Sports Medicine And Physical Fitness.* 2004;44: 233 – 239.

Lohman TG, Roche AF, Martorell R, Anthropometric Standartization Reference Manual. 1988;1: 71.

Martin RJF, Dore E, Twisk J, Van Praagh E, Hautier CA, Bedu M. Longitududial changes of maximal short-term peak power in girls and boys during growth. *Medicine and Science in Sport and Exercise.*2004;36: 498-503.

Maud PJ, Shultz BB. Norms for the wingate anaerobic test with comporison to another similar test. *Research Quarterly for Exercise and Sport.* 1989;60: 144-151.

Melhim AF. Aerobic and anaerobic power responses to the practice of taekwon-do. *British Journal of Sports Medicine.* 2001;35: 231-235.

Murphy MM, Patton JF, Frederick FA. Comparative anaerobic power of men and women. *Aviat Space Environ Med.* 1986;57: 636-641.

Maughan RJ, Watson JS, Weir J. Strength and Cross-Sectional Area of Human Skeletal Muscle. *Journal of Physiology*. 1983;338: 37-49.

Özkan A, Köklü Y, Ersöz G. Wingate anaerobik güç testi. *Uluslararası İnsan Bilimler Dergisi*. 2010;7: 209-210

Patton JF, Murphy MM, Frederick FA. Maximal power outputs during the wingate anaerobic test. *International Journal of Sports Medicine*. 1985;6: 82-85.

Pujol T, Langenfeld ME. Influence of music on Wingate Anaerobic Test performance. *Percept. Motor Skills*. 1999;88: 292–296.

Reilly T, Atkinson G, Waterhouse J. Chronobiology and physical performance. In Garrett Jr., W.E., Kirkendall, D.T. (Eds) *Exercise and Sport Science*. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2000, p:351-372.

Reiser RF, Maines JM, Eisenman JC, Wilkinson JG. Standing and seated wingate protocols in human cycling: A comparison of standard parameters. *European Journal of Applied Physiology*. 2000;88: 152-157.

Riner WF, McCarthy ML, DeCillis LV, Ward DS. Anaerobic performance in girls and boys, aged 7 to 10 years. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 1998;30: 1728.

Roy RR, Edgerton R. Muscle Architecture and Performance. Komi PV Editor. *Strength and Power in Sport*. Oxford: Blackwell Scientific Publications; 1992, p:115-129.

Safinaz, A., *Yildiz Solunum Dergisi*. 2012;2:44 PM Page 1

Sands WA, McNeal JR, Ochi MT, Urbanek MJ, Jemni M, Stone M H. Comparison of the wingate and boscoanaerobic tests. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2004;18: 810-815.

Savedra C, Lagasse P, Bouchard C, Simoneau J. Maximal Anaerobic Performance of the Knee Extensor Muscles During Growth. *Medicine and Science in Sport Exercise*. 1991; 23 (9): 1083-1089.

Seresse O, Ama PFM, Simoneau JA, Bouchard C, Boulay MR. Anaerobic Performances of Sedentary and Trained Subjects *Canadian Journal of Sports Sciences*. 1989;14(1): 46-52

Souissi N, Gauthier A, Sesboüé B, Larue J, Davenne D. Circadian rhythms in two types of anaerobic cycle leg exercise: Force-Velocity and 30-s wingate tests. *International Journal of Sports Medicine*. 2004;25: 14-19.

T. Yamamoto T, Ohkuwa H, Itoh M, Kitoh J, Terasawa T, Tsuda S, Kitagawa & Y. Sato. Effects of Pre-exercise Listening to Slow and Fast Rhythm Music on Supramaximal Cycle Performance and Selected Metabolic Variables, *Archives of Physiology and Biochemistry*. 2003;111: 3, 211-214.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	Hakan	Uyruğu	TC
Soyadı	ERYİĞİT	Tel no	05418370390
Doğum tarihi	14.04.1991	e-posta	hakaneryigit_15@outlook.com

Eğitim Bilgileri

Mezun olduğu kurum		Mezuniyet yılı
Lise	Antalya Muratpaşa Lisesi	2009
Lisans	Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi	2014
Yüksek Lisans		
Doktora		

İş Deneyimi

Görevi	Kurum	Süre (yıl-yıl)
Antrenör	Gençlik ve Spor Bakanlığı	2015

Yabancı Dilleri	Sınav türü	Puanı
İngilizce	YDS	33.75

Proje Deneyimi

Proje Adı	Destekleyen kurum	Süre (Yıl-Yıl)
Ortamın Wingate Anaerobik Egzersiz Performansı Üzerine Etkisi	Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi Proje No: TYL-2016-1173	1 YIL

Burslar-Ödüller:

Yayımlar ve Bildiriler: