



T.C.

**BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**FARKLI TEMPOLARDAKİ MÜZİĞİN GENÇ KADINLARDA
AEROBİK PERFORMANSA ETKİSİ**

Burak BÖCEKÇİ

ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

BOLU

Temmuz-2019



T.C.

**BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI**

**FARKLI TEMPOLARDAKİ MÜZİĞİN GENÇ KADINLARDA
AEROBİK PERFORMANSA ETKİSİ**

Yüksek Lisans Tezi

Burak BÖCEKÇİ

Tez Danışmanı

Doç. Dr. Kerim SÖZBİR

BOLU

Temmuz-2019

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne

Bu çalışma jürimiz tarafından oy birliği ile Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Ümid KARLI *
Antrenörlük Eğitimi ABD, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi



Doç. Dr. Kerim SÖZBİR **
Antrenörlük Eğitimi ABD, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi



Dr. Öğr. Üyesi Erbil Murat AYDIN
Antrenörlük Eğitimi ABD, Hitit Üniversitesi



Tarih: 29/07/2019

Bu tez ile AİBÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu Burak BÖCEKÇİ'nin Yüksek Lisans derecesini onaylamıştır.

Prof. Dr. Erol AYAZ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü



* Jüri başkanı
** Tez danışmanı

ÖZET

FARKLI TEMPOLARDAKİ MÜZİĞİN GENÇ KADINLARDA AEROBİK PERFORMANSA ETKİSİ

Yapılan bu çalışmanın amacı; farklı tempolardaki müziğin genç kadınlarda aerobik performansa ve fizyolojik cevaplara olan etkilerinin incelenmesidir.

Bu çalışmaya düzenli menstrüasyon döngüye sahip 24 kadın gönüllü olarak katılmıştır. Katılımcılar, çapraz deney deseniyle denemeleri rastgele olarak atanmış ve denemeleri 48 saat aralıklarla luteal fazda gerçekleştirmişlerdir. Katılımcılar, farklı tempolarda müzik dinledikleri sırada koşu bandında yapılan maksimal aerobik performansı belirlendiği *Bruce* protokolünü uygulamışlardır. Her denemede katılımcılar rastgele olarak; yüksek-tempo müzik (YTM), orta-tempo müzik (OTM) ve müziksiz (kontrol grubu (KONG)) olarak *Bruce* protokolüne katılmışlardır. Her denemeye ait aerobik performans [maksimal oksijen kullanım kapasitesine ulaşma zamanı ($VO_{2maks-zaman}$), maksimal koşu zamanı ($Koşu_{maks-zaman}$)] ve fizyolojik cevaplara [maksimal oksijen tüketimi (VO_{2maks}), solunum değişim oranı 0.85 ($SDO_{0.85-zaman}$) ve 1.00 zamanları ($SDO_{1.00-zaman}$), maksimal ventilasyon (V_{maks}), 3.-6.-9. dakikalardaki kalp atım hızları (KAH_{3dk} - KAH_{6dk} - KAH_{9dk}), maksimal kalp atım hızı (KAH_{maks}) ve maksimal solunum frekansı (SF_{maks})] ait veriler kayıt edilmiştir.

Sonuçlar göstermiştir ki; her iki tempo müzik ile yapılan denemelere ait $Koşu_{maks-zaman}$ değerlerinin KONG ait değerlere göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$). Ayrıca YTM grubuna ait $SDO_{0,85-zaman}$ ve KAH_{9dk} ait değerlerinin KONG ait değerlere göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha büyük olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$).

Sonuç olarak; bu çalışma maksimal aerobik performans sırasından YTM ve OTM kullanımının maksimal koşu zamanının artırılması için önermektedir. Bununla birlikte YTM kullanımını ise; düşük yoğunluk ile orta yoğunluk arasında yapılan egzersizlerde yağ metabolizmasının, enerji üretim kaynağı olarak kullanılmasının sürdürülmesi için önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Maksimal oksijen tüketimi, solunum değişim oranı, kalp atım hızı, ventilasyon, solunum frekansı.

ABSTRACT

EFFECTS OF DIFFERENT MUSIC TEMPO ON AEROBIC PERFORMANCE IN YOUNG WOMEN

The purpose of this study was to investigate that the effects of different music tempo on aerobic performance and physiological responses of young women.

Twenty four participants who have regular menstrual cycle volunteered to participate in this study. The order of the trials was assigned to the participants in a randomized cross-over design and all measurements were taken in 48 hours apart in luteal phase. Participants were exposed to three trials for Bruce Protocol with different music tempo. The music conditions for each trial were randomised between fast-tempo music (FTM-140 beat per minute (bpm)), medium-tempo music (MTM-120 bpm) and no-music control (NM). Aerobic performance [maximum oxygen consumption time ($VO_{2max-time}$), maximum running time ($R_{max-time}$)] and physiological [maximum oxygen consumption (VO_{2max}), time of respiratory exchange ratio 0.85 ($RER_{0.85-time}$), time of respiratory exchange ratio 1.00 ($RER_{1.00-time}$), maximum ventilation (V_{max}), heart rate at 3 minutes (HR_{3min}), 6 minutes (HR_{6min}), 9 minutes (HR_{9min}), maximum heart rate (HR_{max}) and maximum breathing frequencies (BF_{max})] data were collected for each trial.

The results showed that the $R_{max-time}$, HR_{6min} and BF_{max} were significantly higher for both tempo with music in comparison with the NM ($p<0,05$). Furthermore, $RER_{0,85-time}$ and HR_{9min} were significantly greater in the FTM than in the NM ($p<0,05$).

As a conclusion, this study suggests that both tempos music during maximum aerobic effort can increase maximum running time. Additionally, FTM is highly recommended in order to maintain using fat oxidation from low to moderate exercise intensities.

Key words: Maximum oxygen consumption, respiratory exchange ratio, heart rate, ventilation, breathing frequencies

TEŞEKKÜR

Tez çalışmam süresince tecrübe ve bilgileriyle bana yol gösteren danışman hocam Doç. Dr. Kerim SÖZBİR'e çok teşekkür ederim.

Tez çalışmam süresince her konuda bana yardımını esirgemeyen Doç. Dr Ümid KARLI'ya çok teşekkür ederim.

Verilerin alınması sırasında laboratuvarla ilgili düzenlemelerin yapılmasında yardımını esirgemeyen Dr.Öğr. Üyesi Kutlu AYDIN'a teşekkür ederim.

Verilerin analizi sırasında yardımını esirgemeyen Dr.Öğr. Üyesi Hakan YARAR'a çok teşekkür ederim.

Ölçümler sırasında yardımını esirgemeyen Yüksek Lisans Öğrencisi Koray GÖKMEN'e, Ali TAŞCI ve Zafer AĞDEMİR'e teşekkür ederim. Tez çalışmamın ölçümlerinde yer alan bütün katılımcılara teşekkür ederim.

Her zaman yanımda olan babam Uğur Metin BÖCEKÇİ'ye annem Şükran BÖCEKÇİ'ye kardeşim Burcu DEĞİRMENCİ'ye çok teşekkür ederim.

Burak BÖCEKÇİ

İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI	ii
ÖZET.....	iii
ABSTRACT	iv
TEŞEKKÜR.....	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
TABLolar.....	ix
ŞEKİLLER.....	x
FOTOĞRAFLAR	xi
SİMGELER VE KISALATMALAR	xii
1.GİRİŞ	1
1.1 Problem.....	4
1.2 Alt Problemler	4
1.2.1. Yüksek tempoda dinlenen müziğin;	4
1.2.2. Orta tempoda dinlenen müziğin;.....	5
1.2.3. Yüksek tempoda, orta tempoda ve müziksiz olarak yapılan denemeler arasında;	5
1.3. Çalışmanın amacı	5
1.4 Çalışmanın önemi	5
1.5 Araştırmanın varsayımları	6
1.6 Araştırmanın sınırlılıkları.....	7
2.GENEL BİLGİLER	8
2.1. Müziğe duygusal tepki.....	8
2.1.1. Duygu ve müziğin iletişimsel işlevi.....	8
2.1.2. Kişisel ve kültürel değişkenler.....	9
2.2. Müzik ve davranış	10

2.3. Müzik ve sağlık	11
2.4. Egzersiz ve spor bağlamında müzik	11
2.4.1. Müziğe sosyolojik bakış açıları	11
2.4.2. Müziğe fizyolojik tepkiler	13
2.4.2.1. Müzik ve nabız ilişkisi	14
2.4.2.2. Müziğin VO _{2maks} 'a etkileri	15
2.4.2.3. Aneorobik enerji sistemleri ve müziğin etkisi.....	16
2.4.2.3.1. Anaerobik kapasite ve performans	16
2.4.2.3.2. Müziğin etkisi.....	17
2.4.2.4. Aerobik enerji sistemleri ve müziğin etkisi	18
2.4.2.4.1. Aerobik sistem.....	18
2.4.2.4.2. Maksimal oksijen değeri (VO _{2maks}) ölçümü	19
2.4.2.4.3 Aerobik güç oluşumuna etki eden faktörler	20
2.4.2.4.3.1 Genetik	20
2.4.2.4.3.2. Kondisyon seviyesi	20
2.4.2.4.3.3. Cinsiyet	20
2.4.2.4.3.4. Yaş	21
2.4.2.4.3.5. Egzersiz modeli	21
2.4.2.4.3.6. Vücut kompozisyonu	21
2.4.2.4.4. Müziğin etkisi	21
2.4.3. Müziğin psikofiziksel etkileri	23
2.4.4. Müziğe verilen psikolojik tepkiler	25
2.4.5. Hormonal tepkiler	26
2.5 Litaratür taraması	28
3.GEREÇ VE YÖNTEM	33

3.1. Araştırma grubu.....	33
3.2. Araştırma modeli	33
3.3. Testleri uygulama prosedürü.....	33
3.4. Araştırmada kapsamında yapılacak uygulama ve testler	35
3.4.1. Boy ölçümleri	35
3.4.2. Vücut ağırlığı ölçümleri ve vücut kompozisyonu ölçümleri	35
3.4.3. Maksimal aerobik kapasite testi.....	37
3.4.4. Müzik seçimi.....	38
3.4.5. Temponun ve ses seviyesinin ayarlanması	39
3.5. İstatistiksel metod.....	39
4.BULGULAR.....	40
5. TARTIŞMA.....	53
5.1. Müziğin Maksimum Oksijen Kapasitesi Üzerine Olan Etkileri	53
5.2 Müziğin testi bitirme süreleri üzerine olan etkileri	56
5.3 Müziğin SDO _{0.85-zaman} Ve SDO _{1.00-zaman} değerleri üzerine olan etkisi	58
5.4 Müziğin V _{maks} değerleri üzerine etkisi.....	60
5.5 Müziğin maksimum solunum frekansları üzerine etkisi.....	61
5.6. Müziğin 3dk, 6dk, 9dk ve maksimum KAH üzerine etkisi	62
6. SONUÇLAR ve ÖNERİLER.....	65
7.KAYNAKLAR.....	67
8.EKLER.....	75
Ek-1	75
Ek-2	76
9.ÖZGEÇMİŞ.....	80

TABLolar

Tablo

3.1. Araştırmaya Ait alışma Planı	34
4.1. Tanımlayıcı İstatistikleri	40
4.2. Bu alışmadaki Yapılan Testin Sonucunda Kullanılan Verilerin Aritmetik Ortalamaları Ve Standart Sapma Değerleri	41
4.3. Katılımcıların VO_{2maks} Değerlerin Karşılaştırılmış Anova Sonuçları	42
4.4. Katılımcıların VO_{2maks} 'a Ulaşma Zamanları Anova Sonuçları	43
4.5. Katılımcıların VO_{2maks} Testini Tamamlama Zamanları Anova Sonuçları	44
4.6. Katılımcıların VO_{2maks} Testinde $SDO_{0.85-zaman}$ Anova Sonuçları	45
4.7. Katılımcıların VO_{2maks} Testinde $SDO_{1.00-zaman}$ Anova Sonuçları	46
4.8. Katılımcıların VO_{2maks} Testinde Maksimum Ventilasyon Değerleri Anova Sonuçları	47
4.9. Katılımcıların VO_{2maks} Testinde 3.dk Nabız Değerlerinin Anova Sonuçları	48
4.10. Katılımcıların VO_{2maks} Testinde 6.dk Nabız Değerlerinin Anova Sonuçları	49
4.11. Katılımcıların VO_{2maks} Testinde 6.dk Nabız Değerlerinin Anova Sonuçları	50
4.12. VO_{2maks} Testinde Ulaştıkları Maksimum Nabızların Anova Sonuçları	51
4.13. Katılımcıların VO_{2maks} Testinde Ulaştıkları Maksimum Solunum Frekansları Anova Sonuçları	52

ŞEKİLLER

Şekil

4.1. Katılımcıların VO_{2maks} ortalama değerleri	42
4.2. VO_{2maks} ulaşma değerlerinin ortalamaları (sn)	43
4.3. Farklı denemelere ait maksimal koşu zamanı değerleri (sn)	44
4.4. VO_{2maks} testinde $SDO_{0.85-zaman}$ değerlerine ulaşma zamanlarının ortalamaları (sn)	45
4.5. VO_{2maks} testinde $SDO_{1.00-zaman}$ değerlerine ulaşma değerlerin ortalamaları(sn)	46
4.6. VO_{2maks} testinde Maksimum Ventilasyon Değerlerinin Ortalamaları	47
4.7. VO_{2maks} Testinde 3.dk Nabız Değerlerinin Ortalamaları	48
4.8. VO_{2maks} Testinde 6.dk Nabız Değerlerinin Ortalamaları	49
4.9. VO_{2maks} Testinde 9.dk Nabız Değerlerinin Ortalamaları	50
4.10. VO_{2maks} Testinde Maksimum Nabız Değerlerinin Ortalamaları	51
4.11. VO_{2maks} Testinde Maksimum Solunum Frekansı(SF) Değerlerinin Ortalamaları	52

FOTOĞRAFLAR

Fotoğraf

3.1. Vücut Kompozisyonu	36
3.2. Vücut Ağırlığı Ölçümü	36
3.3. VO_{2maks} Koşu Bandı Ölçümü	38



SİMGELER VE KISALATMALAR

\bar{x}	: Aritmetik Ortalama
KO	: Kareler Ortalaması
cm	: Santimetre
kg	: Kilogram
SD	: Serbestlik Derecesi
Sn	: Saniye
KT	: Kareler Toplamı
O ₂	: Oksijen
VO _{2maks}	: Maksimum Oksijen Kapasitesi
N	: Kişi sayısı
VYY	: Vücut Yağ Yüzdesi
Maks	: Maksimum
SF	: Solunum Frekansı
CO ₂	: Karbondioksit
v/d	: Vuruş/dakika
SDO	: Solunum Değişim Oranı
KAH	: Kalp Atım Hızı
YTM	: Yüksek Tempo Müzik
OTM	: Orta Tempo Müzik
KONG	: Müziksiz Kontrol Grubu
V	: Ventilasyon
VO _{2maks-zaman}	: Maksimal Oksijen Kullanım Kapasitesine Ulaşma Zamani

1. GİRİŞ

İnsanların ihtiyaçlarının değişmesiyle sporun önemi giderek artmaya devam etmektedir. İnsanların sürekli durağan bir yaşam sürdürmeleri ve hazır yiyecekler tüketmeleri fiziksel olarak kötüye götürmekte ve insanların spora olan ihtiyaçlarını arttırmaktadır. Spor sağlıklı yaşamın vazgeçilmez unsurlarından bir tanesidir. Spor alanında yapılan çalışmaların insan sağlığı üzerine pozitif anlamdaki etkileri kanıtlandıkça spor yaşamımızın bir parçası olmaya başlamıştır. İnsanların spor yapma sebepleri birbirinden farklılık gösterir. Bir kısmı sağlık için spor yaparken bir kısmı da maddi kazanç sağlayabilmek için profesyonel spor yaşantısı içerisinde bulunmaktadır.

Antrenman bilimlerindeki yeni gelişmeler ve teknolojinin spor ürünlerinde kullanılması da buna olanak sağlamaktadır. Spor adamları ve antrenörler, son yıllarda sportif performansı geliştirmek için alternatif yollar aramaktadırlar (1). Bunlardan bir kısmı yeni çıkan crossfit, functional training, pilates, aqua gym, reformer ve buna benzer çeşitli kuvvet antrenman metotları antrenörler tarafından sıklıkla kullanılmaktadır. Bunlardan bir tanesi de müziktir.

Munch (4) insanlık tarihinden beri çok eskilere dayandığı kabul edilen müziğin birçok işlevi vardır. Müzik çevre içinde yaşayan insanla birlikte sürekli değişim ve gelişim içindedir. Aynı zamanda müzik bir sanat birimi olmakla birlikte, kişinin kendisini ve becerilerini geliştirmesi için kullanılan yöntemlerden biridir (2). Teknolojinin bizi müziğe hiç olmadığı kadar yaklaştırdığı, duygusal ve sosyal yaşamımızdaki yerini koruyan bir zamanda yaşıyoruz (3). Toplumlar üzerinde büyük etkisi olan müziğin insanlar tarafından spor yaparken kullanılması teknoloji sayesinde daha kolay hale gelmiştir. Örneğin MP3 çalarlar, I-podlar ve i-tunes gibi daha yeni, daha kompakt taşınabilir müzik cihazları bunların başında gelmektedir.

Özellikle 1990'ların ilk yıllarında, antrenörler ve sporcular yoğun müsabaka ve antrenman koşullarına psikolojik ve fiziksel olarak hazırlanmak için müziği yoğun bir şekilde kullanmaya başlamışlardır (5-8). Gelişen toplumda müziğin spor ve egzersizdeki psikolojik, fizyolojik, psikofiziksel ve ergojenik etkilerini inceleyen çalışmaların sayısında keskin bir artış olmuştur (5, 9-12). Aynı zamanda sağlıklı

yaşam için batı toplumunda hareketsizlik ve buna bağlı olarak şişmanlık oluşumunun üstesinden gelmeyi amaçlayan sayısız girişim arasında müzik ve fiziksel aktivitenin birleşimini dikkate almıştır (13). Araştırmalar müziğin sporcular üzerindeki sonuçlarını zaman zaman olumsuz olarak, zaman zaman da destekleyici olarak ortaya koymuştur. Müziğin sporcuları egzersiz esnasında zinde tuttuğu ve antrenmana devam etmek için desteklediği ve yorgunluğu ertelediği belirtilmiştir (6). Antrenman öncesi müziğin uyarılmayı arttırdığı, antrenman esnasında yapılan hareketleri veya becerileri kolaylaştırdığı ve buna bağlı olarak atletik performansı iyileştirdiği bulunmuştur. Tekrarlayan, dayanıklılık tipi aktiviteler sırasında, sporcu tarafından seçilen, motivasyon ve teşvik edici müziğin sportif performansı arttırdığı, algılanan efor oranlarını düşürdüğü, enerji verimliliğini arttırdığı bulunmuştur (8). Müzikle ilgili yapılan çalışmalarda yapılan egzersizi etkileyebilecek birçok unsur göz önüne alınmaya başlanmıştır bunlardan biri tempo ve sesin yüksekliği diğeri de müziğin yapılan egzersizle senkronize olup olmaması ile ilgilidir.

Bu özelliklere dikkat edilerek müziğin aerobik (14-20) ve anerobik (16, 20) performans sırasındaki fizyolojik ve psikolojik etkilerine bakılmıştır. Müziğin senkronize kullanımı, ritim veya temponun zaman içinde egzersizlerle beraber tekrarlayan hareketler yapmayı içerir. Müziğin eş zamansız kullanımı, arka planda çalan müziği dinlerken ritimle bilinçli bir çaba göstermeden senkronize olmasını içerir (7). Bu nedenle, müziğin senkronize olmadan kullanımı, bir bireyin egzersizi sürdürmedeki ritmik yeteneğine bağlı olan bilinçli bir senkron göstermeden yapılan süreçtir (22). Müziğin ritmi kişinin yapması gereken hareketle uyumlu olduğundan dolayı yararlı bir etkidir, müzikle egzersizin istemli veya istemsiz senkronize olmasından fiziksel verimliliğin artması beklenir (23).

Mevcut bulgular, maksimum 60% maks KAH'na kadar olan egzersiz sırasında, katılımcıların orta 120 - yüksek 140 v/d aralığında müzik tercih ettikleri tespit edilmiştir (7). % 75 maks KAH'da hızlı tempo müzik (140 v/d) tercih edildi. Düşük egzersiz yoğunlukta ritmik ve tekrarlamalı egzersiz için yavaş müzik, uygun bir eşlik etme aracı gibi görünüyor. Egzersiz yoğunluğu ile müzik tempo tercihi arasında orta düzeyde pozitif ilişki vardı. Egzersiz yapan kişilerin yavaş tempolu müziğin egzersiz yoğunluğunu düşürebileceği konusunda bilinçli olması gerekirken, hızlı tempolu müzik özellikle genç yetişkinler için yüksek yoğunluklu egzersiz

sırasında tercih etmelidirler. Bunun ötesinde, katılımcıların deyimisel tercihlerine ve sosyokültürel geçmişine uygun müzik seçmek önemlidir (7).

Spor yaparken müzik dinlemenin fizyolojik etkilerinden olan nabız (19, 21, 24-29) ve oksijen kullanım kapasitesi (6, 15, 30-33) üzerine birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmaların sonucunda veriler dengeli dağılım göstermemiştir. Yürürken müziğin yürüyüş mesafesine ve kalp atımına etkilerini araştırmak için 32 öğrenci kullanılmıştır. 30 dk'lık yürüyüş sırasında kalp atımları ve aldıkları mesafe incelenmiştir. Çalışmada katılımcılar 2 gruba ayrılmışlardır.1. grup müzikli ve müziksiz yürüyüş yapmıştır. 2. grup ise kesintili müzik ve müziksiz yürüyüş yapmıştır. Bu çalışmanın sonucunda katılımcılar müzikli yürüyüşte istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha yüksek kalp atımına ulaşmışlardır ve daha uzun mesafe katetmişlerdir (21).

Thornby ve ark. (34) katılımcıları müzik varlığında, müzik ve müzik olmadan test etti. Egzersiz için harcanan zamanın, yapılan işin miktarının ve kalp atış hızının, müzik varlığında diğer iki koşuldan anlamlı derecede yüksek olduğunu bulmuşlardır.

Yukarıda belirtilen çalışmalarda müzik dinleyerek spor yapmak kişilerin nabızlarını arttırdığını göstermiştir. Aynı zamanda müzik dinlemenin düşük nabızlara neden olduğu da bulunmuştur.

Copeland ve Franks'nin yaptıkları araştırmada, koşu bandı üzerinde sürekli artan yüklenmeyle yapılan egzersizde, müziğin kalp atım hızını nasıl etkilediğine yer vermişlerdir. Denekler testi üçer defa yapmışlardır; birinci denemede çok sesli ve hızlı ritimli müzik eşliğinde, ikinci denemede yavaş sesli ve dinlendirici müzik eşliğinde, üçüncü denemede ise hiç müzik dinletilmeden test yapılmıştır. Eğimi 5 mets (1 mets- 3,5 ml/kg/dk O₂'e karşılık gelmektedir) olan koşu bandında, teste yavaş koşuyla başlanılmıştır, sonra azar azar her 2 dk'da bir, koşu bandının eğimi 2-3 mets yükseltilecek deneğin yorgunluğu en son aşamaya gelene kadar test devam ettirilmiştir. Testin sürecinde, bir elektrokardiografla her 30 saniyede kalp atım hızı ölçülmüştür. Ölçümlerin sonunda, 3. deneme olan müziksiz testle 1.deneme ve 2. deneme testleri kıyaslanmıştır; 1. ve 2. Denemelerde kalp atım hızı değerleri daha düşük olduğu tespit edilmiştir (31).

Yapılan bir diğer çalışmada, katılımcılar bir döngü ergometresinde maksimum artımlı rampa testini tamamlamıştır. Verilere göre ventilatör eşiğinin% 90'ında (kontrol, metronom, eşzaman mzık, asenkron mzık) dört randomize 6-dk'lık bisiklet denemsi yapılmıştır. Kontrol grubu, metronom sesi, senkronize mzık ve asenkronize mzıkla ilgili maksimum oksijen kapasitesi ile ilgili çıkan verilerde istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur (30).

Koşu bandı çalışması sırasında iyi eğitimi on erkekte (25.1 +/- 6 yaş) kulaklıkla mzık dinlemenin etkilerini inceleyen diğer çalışmada maksimum oksijen tüketimini 72 saat arayla iki adet maksimum oksijen kapasitesi testi yapılmıştır. Katılımcılar iki denemenin birinde mzık dinlemiş, ancak istatistiksel olarak iki deneme arasındaki oksijen tüketime değerlerinde bir farklılık gözlemlenmemiştir. (20).

Yapılan testler incelendiği zaman müziğin aerobik kapasiteye ve submaksimal seviyedeki etkilerine daha çok erkekler üzerinde bakılmıştır.çıkan bulgular tutarsızlık göstermektedir. Bizim alışmamızda Farklı Tempolarda Dinlenen Müziğin Genç Kadınlarda Aerobik kapasiteye etkisinin olup olmadığı incelenmiştir.

1.1 Problem

Farklı tempolarda dinlenen müziğin aerobik performans üzerine etkilerinin incelenmesi oluşturmaktadır.

1.2 Alt Problemler

1.2.1. Yüksek tempoda dinlenen müziğin;

1. VO_{2maks} değerleri üzerine etkisi var mıdır?
2. VO_{2maks} ' a ulaşma sürelerine etkisi var mıdır?
3. SDO değerleri üzerine etkisi var mıdır?
4. Testi bitirme süreleri üzerinde etkisi var mıdır?
5. Maksimum ventilasyonları üzerinde etkisi var mıdır?
6. Maksimum solunum frekansları üzerine etkisi var mıdır?
7. 3.dk-6.dk-9.dk ve maksimum nabızları üzerinde etkisi var mıdır?

1.2.2. Orta tempoda dinlenen müziğin;

1. VO_{2maks} ' değerleri üzerine etkisi var mıdır?
2. VO_{2maks} ' a ulaşma sürelerine etkisi var mıdır?
3. SDO değerleri üzerine etkisi var mıdır?
4. Testi bitirme süreleri üzerinde etkisi var mıdır?
5. Maksimum ventilasyonları üzerinde etkisi var mıdır?
6. Maksimum solunum frekansları üzerine etkisi var mıdır?
7. 3.dk-6.dk-9.dk ve maksimum nabızları üzerinde etkisi var mıdır?

1.2.3. Yüksek tempoda, orta tempoda ve müziksiz olarak yapılan denemeler arasında;

1. VO_{2maks} ' değerleri açısından fark var mıdır?
2. VO_{2maks} ' a ulaşma süreleri açısından fark var mıdır?
3. SDO değerleri açısından fark var mıdır?
4. Testi bitirme süreleri üzerinde fark var mıdır?
5. Maksimum ventilasyonları üzerinde fark var mıdır?
6. Maksimum solunum frekansları üzerine fark var mıdır?
7. 3.dk-6.dk-9.dk ve maksimum nabızları üzerinde fark var mıdır?

1.3. Çalışmanın amacı

Bu araştırmanın amacı; yüksek tempoda ve orta tempoda dinlenen müziğin VO_{2maks} , VO_{2maks} ' a ulaşma süreleri, SDO değerleri, Testi bitirme süreleri, Maksimum ventilasyonları, Maksimum solunum frekansları, 3.dk-6.dk-9.dk ve maksimum nabızları değerlerine olan etkilerinin incelenmesidir.

1.4. Çalışmanın önemi

Bu çalışmada farklı tempolarda dinlenen müziğin genç kadın sporcularda olumlu etkilerinin olabileceği ve bunun performansı artırabileceği ile ilgili yeni bulgular sunulabilir. Bu çalışmanın sonuçlarına göre, antrenörler ve sporcular daha yüksek fiziksel performansa ulaşabilmek için antrenman ve gerekirse müsabaka sırasında hangi tempoda müzik dinlemeleri ya da müzik kullanmadan egzersizlerini yapabilecekleri konusunda bilgi sahibi olabilirler. Litaratürde yapılan çalışmalar

incelendiğinde VO_{2maks} değerleri üzerinde yapılan çalışmalar çoğunlukla erkekler üzerine yapılmış ve VO_{2maks} değerlerini etkilemediğini bulmuşlardır (20, 30, 35).

Genç kadınların müzik dinlerken aerobik kapasitelerine bakıp ve nabızın değişimini gözlemleyip önerilerde bulunmak için bu testlerin yapılması gerekmektedir. Günümüzde her kesimden insan spor salonların kullanmakta ve herkesin bu salonu kullanma amacı farklılık göstermektedir. Kimi mevcut durumunu korumak kimi zayıflamak kimi sağlıklı yaşam için büyük kısmı da performans için bu salonları kullanmaktadır. Burada ortak bir sistemden genellikle yüksek sesli orta tempo ve yüksek tempoda motivasyonel müzikler alınmaktadır. Bu farklı tempolarda yüksek seste dinlenen müziğin herkese eşit seviyede etki etmediği dşnlmekte buna göre önerilerde bulunmaktır. Ayrıca Elde edilecek verilere göre farklı tempolarda dinlenen müziğin genç kadınlar üzerinde aerobik performansta yaratacağı “pozitif/negatif/stabil” etki noktasında literatüre katkıda bulunarak bilimsel kanıt oluşturmak, ilgili sporculara, çalışma sonuçlarına göre “gerçekçi ve uygulanabilir” egzersiz önerilerinde bulunmak, genç kadın sporcularda çıkacak sonuca göre sedanter olarak spor yapan ve sağlık için spora gelen kişilere tavsiyelerde bulunmak, genç kadın sporcularda çıkacak sonuca göre dinlenen müzik temposu ve buna bağlı olarak amaca yönelik antrenman şiddetinde tavsiyelerde bulunmaktır.

1.5. Araştırmanın varsayımları

1. Araştırma boyunca bütün katılımcılar motive edildiğinden dolayı uygulanan testleri en st düzey performansta gerçekleştirdikleri varsayılmıştır.
2. Katılımcıların testi tamamlama süreleri tükenme noktalarında gerçekleştirdikleri varsayılmıştır.
3. Araştırmada kontrol altına alınamayan, fiziksel ve fizyolojik parametreler üzerinde etkisi olan değişkenlerin, çalışma grubunda bulunan her bireyi aynı şekilde etkilediği varsayılmıştır.
4. Katılımcıların beyanına bağlı olarak tüm testler mensturasyon döngünün 7. ve 14. günleri arasında yapıldığı varsayılmıştır.

1.6. Araştırmanın sınırlılıkları

1. Bu çalışmaya katılan katılımcılar 18-23 yaşları arasında düzenli mensturasyon döngüye sahip sağlıklı kadınlar ile sınırlıdır.
2. Katılımcılara ait vücut yağ yüzdesi ölçümleri bioelektriksel impedans yöntemi ile sınırlıdır.
3. Katılımcılara ait aerobik kapasite lmleri Bruce protokolü ile sınırlıdır.
 4. Bu araştırmada kullanılan müzikler 120 v/d ve 140 v/d tempolarla sınırlıdır.
5. VO_{2maks} ölçümleri esnasında dinlenen müzikler sırasıyla Gorgon City, Calippo - Good For You, Vigilant - Whats Goin On, Survivor - Eye Of The Tiger, Jay Rock ile sınırlıdır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Müziğe duygusal tepki

Müziğin ruh hali, duygu üzerindeki etkisi ve spor ve egzersiz ortamlarındaki etkilerini değerlendirebilmeden önce, bu tepkileri genel anlamda düşünmek gerekir. Söz konusu yapıların tanımları, bilgi vermek amacıyla sunulmuştur.

2.1.1. Duygu ve müziğin iletişimsel işlevi

Mutluluk, hüznün, korku ve öfkeden oluşan küçük bir ana duygu kümesinin uyum ve hayatta kalma süreçleriyle farklı ilişkiler taşıdığı düşünülmektedir (36, 37). Scherer (38) duygunun temel işlevlerinden birinin içinden geçenleri başkalarına iletmesine izin vermek olduğunu söylemiştir. Bu nedenle, müziği bazı çalışmacılar duygusal iletişim için bir araç olarak incelenmiştir (36, 39). Müziğin biyolojik açıdan duygusal iletişimin üretilmesi sırasında merkezi sinir sistemine uyarı göndererek duygularının ifade etme biçimini etkilediğini öne sürmüşlerdir (40).

Bazı müzikal yapı türleri, belirli duygusal durumlarla doğuştan gelen ilişkilere sahiptir (36). Clynes (40), müziğin mikroyapısal öğelerinin dinleyicinin duygusal durumu üzerinde önemli bir etkisi olduğunu öne sürmüştür. Mikroyapı, performansta müzikal skorundan ince sapmaları ifade etmiştir. Bruner (41), hızlı müziğin tipik olarak yavaş müzikten daha mutlu hissettirdiği sonucuna varmasına karşın, daha yüksek perdeli müzik mutlulukla, düşük perdeli müzik hüznle ilişkilendirilmiştir. Eifert, Craill, Carey ve O'Connor (42) insanların kullandıkları bazı sözcüklerin anlamını aşan benzersiz bir etkiye sahip olduğunu belirtmişlerdir. Müziğin ateşli ve vurgulu konuşma biçiminden geliştiği öne sürülmüştür (43). Müzikte olduğu gibi, konuşmadaki ana duyguların akustik bağlantıları kültürel, ikincil ya da karmaşık duyguların (örneğin, ironi, kayıtsızlık) kültürleri arasında farklılıklar bulunmuştur (84). Sloboda (85) müziğin dinleyicide zaten mevcut olan duyguları yoğunlaştırmasına veya salıvermesine hizmet ettiğini öne sürmüştür. Müzik duygu yaratmaz veya değiştirmez; aksine, bir kişinin zaten bir şekilde “o kişi için gündemde” olan duyguları deneyimlemesini sağlamıştır. Hem sevinç hissi gibi duygusal tepkilerin hem de ağlama ve artmış kalp atış hızı gibi psikofiziksel tepkilerin müzikal skordaki kesin referans noktalarına yerleştirildiğine dair kanıtlar

vardır (43). Dinleyici, müziğin bazı bölümlerini diğerlerinden daha duygusal olarak algılar; bu nedenle, her müzik parçası dinleyici için farklı bir duygusal değere sahiptir. Sloboda (86) belirli müzik parçalarına duyulan duygusal tepkilerin, müziğe tekrar tekrar maruz kalmasıyla zaman içinde arttığını belirtmiştir. Ayrıca, yaşanılarak elde edilen duygusal tepkiler farklı kültürlerdeki küçük çocuklarda bulunmamıştır.

2.1.2. Kişisel ve kültürel değişkenler

İki cinsiyet arasında genel olarak müzik tercihinde belirgin bir fark olmadığı görülmüştür (84). Müzik tercihlerinin etnik ve ırksal gruplar arasında farklı olduğu düşünülmektedir (45, 46). Kişilik özellikleri sıklıkla müzik tercihi ile ilişkilendirilmiştir (47). Müzik tercihi ve yaş arasında güçlü ilişkiler bulunmuştur (48). Amerikan araştırma verilerine dayanarak farklı müzikal deyimlerinin müzik tercihinin bir şekilde yaşla ilgili olduğu sonucuna varmışlardır (46). Örneğin, klasik müzik tercihi 55-64 yaşları arasında zirveye ulaşırken, pop müzik tercihi 25-34 yaşları arasında zirveye ulaşmıştır. Yazarlar müziğin, yaş ve eğitim durumu ile etkileşime girdiğini belirtmiştir. Dolayısıyla, bireyler yaşlandıkça daha eğitilmiş hale gelirler; birçok durumda sosyo-ekonomik durumları da iyileşir. Gençlerin müzik tercihlerinde gelişimleri çok önemlidir (47). Günümüzde, farklı müzik tarzları farklı dönemlerde popülerlik kazanıyor, böylece yaş ve müzik tercihi arasındaki ilişkiye katkıda bulunmaktadır (46). Kişilerin müzik tercihi, toplumdaki çeşitli kültürel grupların ayırt edici özelliği olabilir. Böylece müzik, kimliğin oluşumuna entegre edilebilir; kültürel veya bireysel düzeyde olsun marşların dinlenmesi, o yere ait hissetme duygularıyla tanımlanmıştır. Müzik yalnızca bir kimlik ifadesi değildir, aksine kendi içinde bir kimliktir (49). Sanatçılar ve diğer müzik tutkunları ile olan ilişkiler sayesinde farklı duygular hissettirebiliyor. Aynı müzik milyonlarca kişinin bulunduğu ortamda herkese farklı anlamlar ifade edebilir (50). Popüler müzikler, farklı sosyo-ekonomik katmanlardan gelenler tarafından eşit oranda takdir edilirken, opera, senfoni ve bale beğenilerine neredeyse yalnızca daha yüksek sosyo-ekonomik statüdekilerin katıldığı gösterilmektedir (87). Müziğin etkilerinden biride, insanların sahip olmak istediği kültürel duygulardan veya sembolik zenginliklerden biri olabilir (51). Bununla birlikte, klasik ve popüler müzik türleri arasındaki geleneksel ayrımlar ortadan kalkmaya başlamıştır (46).

Müzik tercihinin, yaş, mesleki prestij, eğitim ve yıllık aile geliri gibi sosyo-demografik boyutların etkileşimi ile belirlendiğini düşünmüştür (52). Bu nedenle, her müzik formu farklı sosyal alan içindeki farklı kültürler tarafından tercih edilecektir. Nitekim tercihlerin aktarılmasının ağırlıklı olarak sosyal etkileşimde bulunan insanlar arasında gerçekleştiğini belirtilmiştir (48). Müzik tercihlerinin iletimini etkileyebilecek antagonistik faktörleri vurgulamıştır. Örneğin, ebeveynler gibi otorite figürlerinin tercihleri çocuklarını genellikle etkileyebilir (53).

Sosyal gruplamalar ve müzik tercihleri arasındaki yakın ilişkinin eşlik ettiği, bu tür tercihler ve sosyal olarak tutulan değerler arasındaki ilişkiden gelir “Müzik tercihleri, sosyal tutumun anlamlı belirleyicileridir” (54). Bir bireyin kişilik tipi, toplumsal gerçeklik algılarına uygun bir müzik biçimini tercih etmelerini sağlar (55). Örneğin, ağır metal müziğinin doğasında olan öfke, korku, umutsuzluk ve çaresizlikle özdeşleşmek, hayranların dinlemek için alıntı yaptıkları en yaygın nedendir (56).

2.2. Müzik ve davranış

Müziğin, ürün seçimini ve perakende ortamındaki harcamaları etkilediği gösterilmiştir. Özellikle hızlı müziğin bir süpermarkette yürüme hızını arttırdığı ve yavaş müzikle karşılaştırıldığında bir restoranda yemek yeme süresini azalttığı gösterilmiştir. Ayrıca, yavaş müzik perakende satış ortamlarında harcanan zamanı artırabilir ve bu nedenle tüketicilerin ürün satın alması için daha uzun fırsatlar sağlayabilir ve bir üniversite kafeteryasında verilen müzik türünün (deyim) satışları ve yemek yiyenlerin yemek için ödemeye razı olduklarını bildirdi (5). Alpert ve Alpert (1990), duygusal müziğin tebrik kartı satın alımını mutlu müzikten daha çok teşvik ettiğini buldu (58). Ayrıca, Areni ve Kim (59) bir şarap mağazasında test edildiğinde, klasik müziğin, en popüler 40 müzikten daha fazla şarap alımını teşvik ettiğini bildirmiştir. Bu sonuç, klasik müziğin sofistike olması ve şarap içmek arasındaki algılanan uyuma ile ilişkilendirilmiştir. Bu nedenle, klasik müzik, refahla ilgili bilgi yapılarının birincil olma eğiliminde olabilir.

North, Hargreaves ve Kendrick (60), Fransız klasik müziğinin Fransız şarabı satışını geliştirdiğini; Alman klasik müziği ise Alman şarabı satışında benzer bir etkiye sahip olduğunu tespit etmişlerdir. Şarap dükkânındaki müşteriler, müziğin

ürün tercihleri üzerindeki etkisinin farkında olmadıklarını belirtmişlerdir. North ve Hargreaves (61) bir kafeteryada fon müziği tercihinin lokantaya geri dönme eğiliminde olduğunu bulmuşlardır. Davranışsal müdahalelerde müzik şartlı bir uyarıcı olarak kullanıldığı zaman muhtemelen uyarıcı müziğin duyguları yok edici özellikleri, egzersiz alanında faydalı olabileceğini düşünmüştür. Örneğin, kadınlar özellikle spor salonundaki egzersiz sırasında sosyal fizik kaygılarına eğilimlidir ve bu eğilim egzersiz davranışlarını olumsuz yönde etkileyebileceğini düşünülmüştür (62).

2.3. Müzik ve sağlık

İlsen, “mükemmel bir sağlık durumunda bedenin hayati işlevlerinin tümünün ritmik olduğunu” ileri sürmüştür (63). Benzer şekilde, Aldridge (64) müzik ve sağlık arasındaki temel bağlantının ritim olduğunu öne sürmüştür. Tempo belirli koşulların patolojisi ile ilgilidir. Örneğin, hipertansiyon insidansı hızlı konuşan kişilerle ilişkilendirilmiştir ve hızlı konuşma, koroner kalp hastalığına daha yatkın olan bireylerin bir özelliğidir (65).

Duygular sağlığın ve yaşam kalitesinin önemli belirleyicileridir. Aslında, fiziksel hastalık insidansının, çeşitli psikososyal ve psikiyatrik faktörler tarafından tahmin edildiği bulunmuştur. Bu nedenle, müziğin duygusal etkileri sağlığı iyileştirebilir. Duygusal durumun sağlığa etki ettiği fizyolojik mekanizmanın hormon salgısı olduğu düşünülmektedir (66).

2.4. Egzersiz ve spor bağlamında müzik

2.4.1. Müziğe sosyolojik bakış açıları

Müzik birçok sosyal yaşantının dokusuna dokunabiliyor; düğünler, cenaze törenleri ve partiler gibi organizasyonlarda belirleyici bir rol oynamaktadır (67). Müzik, askeri, evlilik ve dini uygulamaları pekiştirmekle birlikte, sporun kendisi için manevi bir öneme sahiptir. Müzik, spor yarışmasının performans niteliklerini, ideallerini artırabilir ve spor eylemini günlük yaşamın klişelerinden farklılaştırır, seyircileri oyun ve hayal dünyasına götürür” (68). Barker (69), müzikle spor arasındaki tarihsel ilişkiyi belgeleyerek, spor hakkında yazılmış pek çok müzik parçasından bahsetmiştir. 2001’de kurulan işbirlikçi program, “Excellence Squared

ve direktifleri” sporcuların performansına yardımcı olmak için spor bilimleriyle geliştirilen teknikler ve belirli etkinliklerde sporcuların performansını kolaylaştırmak için akademisyen müzisyenler tarafından çalınan müzik parçalarının kompozisyonunu içerir. Spor müzikle bir eğlence biçimi haline gelmiş ve bu durumu televizyonda, müzik eşliğinde yapılan bazı spor branşlarını kapsayan egzersiz veya müsabakalarda görmektedir (69).

Baskın kültürel yapılar, ideolojiler; din, siyasi çerçeveler ve milliyetçilik gibi uygulamaları güçlendirmek ve çoğaltmak için müziğin duygusal işlevlerini kötüye kullanılabilir (70). Örneğin, Jones ve Schumacher (71), Muzak Corporation tarafından fabrika işçilerinin verimliliğini artırmak için fon müziği kullanımını belgelemiştir. İşlevsel müzik, “temel olarak bazı temel faaliyetlerin desteklenmesi ve teşvik edilmesi için kullanılan, mal ve hizmetlerin üretim ve tüketiminde ya da kamusal alanlarda sosyal ve sembolik düzenin yeniden üretilmesinde kullanılan müzik” olarak tanımlanmıştır.

Tolleneer (72), spor ve popüler müzik arasında, benzer yapı ve fonksiyonları olan sosyal alt sistemler olduğunu önermiştir. Spor ve popüler müziğin paylaştığı temel işlevler arasında mitoloji, kahramanlık, devalüed sosyal temasın monotonluklarını telafi etmek için kaçış, bir oyun şekli, çağdaş ritüel ve kimlik sayılabilir. Bir dereceye kadar, popüler müzik ve spor, geleneksel dinin ve mitolojinin rolünü hafifletmiştir.

Müzik, çok sayıda önemli spor olayı öncesinde gerçekleştirilen milli marşlar aracılığıyla spor ve milliyetçilik arasında bir ortodoks köprü sağlamıştır (73). Yeni Zelanda rugby takımı, yarışmadan önce milli marş söyleme teması üzerine ünlü bir varyasyon kullanmışlardır. All Blacks, bilindiği gibi, kolektif kimliklerini pekiştirmek ve rakiplerini korkutmak amacıyla Haka adında bir Maori kabilesi ilahisi içermektedir (74).

Müzik, spor ve egzersiz alanlarında sosyalleşmede güçlü bir işlevi vardır, paylaşılan zevkleri ve ilgili kültürel ilişkileri güçlendirir. Bu özellikle, müzikle ilgili egzersiz programlarında, sadece müzikal uyarıcıların işitilebilir bir birleştirici değil, aynı zamanda spor salonunun dışındaki yaşamlara ortak bir referans sağladığı durumlarda da ilişkilendirilebilir. Gerçekten de, egzersizin, ırk ilişkilerinin

iyileştirilmesi ve topluma yararlı olacak bir tür sosyalleşme için bir arena sağlayabilir. Müzik bu sosyalleşme içinde çok öne çıkan bir faktör olarak görülmektedir (75).

2.4.2. Müziğe fizyolojik tepkiler

Genel olarak fizyolojik etkilerini inceleyecek olursak; Terry ve ark. (5) de yaptıkları bir çalışmada düşük oksijen tüketimi ve kan laktat seviyeleri sayesinde geliştirilmiş koşu ekonomisi sağlamıştır. Çalışma sırasında müzik kullanıldığında, sporcuların daha iyi motor koordinasyonu sağladığını tespit etmiştir. Szmedra ve Bacharach (6) koşu bandı üzerinde 10 sağlıklı eğitimli erkeği % 70 VO2 maks ile iki kere 15dk koşturmuşlardır. İlk durumda, katılımcılar klasik müzik dinlerken, ikinci durumda müzik çalınmamıştır. Çalışmada plazma laktat, norepinefrin, kalp atım hızı, kan basıncı değerlerine ve algılanan efora bakılmıştır. Müzikli seansta kalp atım hızı, sistolik kan basıncı, algılanan efor ve laktat düzeylerinde anlamlı düşüş bulunmuştur.

Müziğin fizyolojik etkileri üzerine yapılan araştırmalar, egzersiz sırasında müzik dinlemenin teşvik edici ve yatıştırıcı müzikler arasındaki ilişkiler üzerine odaklanmaktadır. Sakinleştirici ve uyarıcı müziğin nabız üzerindeki etkileri tutarsızdır (78). Bazı durumlarda, müzik nabız etkilememiştir (76, 77). Ancak diğer bulgular müzikle yapılan egzersizin nabız artırdığı sonucuna varmışlardır (78, 79). Daha önceden dinlenilmiş olan müziğin, bilinmedik müzikle karşılaştırıldığı zaman nabız önemli ölçüde arttırdığını bildirmişlerdir. Bu nedenle, bir müzik parçasının kişisel yorumu fizyolojik cevabı hafifletebilir (76). Çeşitli müzik türlerini dinlemeye cevaben nabızda ortalama bir artış olduğu bildirilmiştir (79).

Galvanik cilt yanıtı (GSR), derinin fizyolojik uyarılma endeksi olarak kullanılabilecek elektriksel iletkenliğinin bir ölçüsüdür; düşük iletkenlik, daha fazla uyarılmanın göstergesidir. Uyarıcı müziğin GSR'de bir azalmaya neden olduğu gösterilmiştir, oysa slow müziğin ters etki yarattığı görülmüştür (77). Ardışık rock müziği veya müziksiz durumun GSR üzerindeki etkilerinin test edildiği bir çalışmada her iki koşul da GSR'de bir azalmaya yol açmıştır. Bu etki anlamlı olmamakla birlikte müzik durumunda daha da güçlü olduğu bulunmuştur (80). Brighouse (79), üç müzikal seçimin solunum hızı (RR) üzerindeki etkilerini test etmiş ve müzik

seçimleri bastırılmış caz, dinamik klasik ve pürüzsüz klasik olarak belirlenmiştir. Dinamik klasik parça RR'deki en büyük artışlara yol açmıştır.

2.4.2.1. Müzik ve nabız ilişkisi

Kalp atım hızı (nabız) kalbin bir dk 'daki vuruş sayısını veya kalbin bir dk içindeki kasılma sayısıdır. Normal bir insan kalbi istirahat halinde 70-80 atım/dk atarken, sporcularda 50 atım/dk çok üst düzey maratoncularda ise 40-42 atım/dk olarak belirlenmiştir. Görüldüğü gibi spor yapan insanlarda istirahat kalp atım sayısı düşmektedir. Kalp atım sayısını bazı fiziksel ve fizyolojik faktörler (yaş, vücut ağırlığı, cinsiyet, postür, hastalık, psikolojik faktörler, egzersiz) etkilemektedir (81).

Copeland ve Franks'nin yaptıkları araştırmada, koşu bandı üzerinde sürekli artan yüklenmeyle yapılan çalışmada, müziğin kalp atım hızını nasıl etkilediğine yer vermiştir (28). Denekler testi üçer defa yapmışlardır: birinci defa çok sesli ve hızlı ritimli müzik eşliğinde (A tipi), ikinci defa ise yavaş sesli ve dinlendirici müzik eşliğinde (slow-B tipi), üçüncü defa ise hiç müzik dinletilmeden test yapılmıştır. Eğimi 5 mets (1 mets- 3,5 ml/kg/dk O₂'ye karşılık gelmektedir. Koşu bandında, teste yavaş koşuyla başlanılmıştır, sonra azar azar her 2 dk'da bir, koşu bandının eğimi 2-3 mets yükseltilecek denegin yorgunluğu en son aşamaya gelene kadar test devam ettirilmiştir. Testin sürecinde, bir elektrokardiografla her 30 saniyede kalp atım hızı ölçülmüştür. Ölçümlerin sonunda, müziksiz yapılan testle A ve B tipi testler kıyaslanmış; A ve B tipi testlerde kalp atım hızı değerleri daha düşük olduğu tespit etmişlerdir (31).

Hepler ve Kapke (25) tarafından "Koşu bandı üzerinde 20 dk'lık yürüyüş sırasında müzik dinlemenin kardiovaskuler sistem ve performans üzerindeki etkileri'nin araştırıldığı çalışmada maksimum kalp atım hızına bakılmıştır. Yürüyüş sırasında müzik rasgele seçilmiştir. Müzikli ve müziksiz olarak yapılan iki testin ölçümleri karşılaştırıldığında müzikle yapılan egzersizde kalp atım hızı daha yüksek olduğunu bulmuşlardır.

Szmedra ve Bacharach, bir koşu bandı üzerinde maksimum VO₂ %70 şiddetiyle efor sarfeden antrenmanlı deneklerin kalp atım hızını ölçerek denekler 15'er dk'lık herbiri 2 seri halinde testi yapmışlardır; birinci seride müzik eşliğinde

diğer seriyi ise müziksiz yapmışlardır. Değerlerin analizinden müziksiz seriye göre müzikli seride kalp atım hızı değerleri %4,6 daha düşük olduğunu saptanmıştır (6).

Atkinson (29) zamanlamalı denemeler sırasında 16 kişiyi bir döngü ergometresinde araştırdı. 16 kişiye yapılan müziksiz 10 kilometrelik bir deneme, 10 kilometrelik bir dans müziğiyle karşılaştırılmıştır. Sonuçlar, nabızın, müzik dinlemeyen gruplara göre dans müziği dinlerken anlamlı derecede yüksek olduğunu göstermiştir.

Koşu bandı üzerinde iyi eğitilmiş on erkekte (25.1 +/- 6 yaş) kulaklık müzik dinlemenin etkilerini incelemişlerdir. Açık devre spirometri ile belirlenen maksimum oksijen tüketimini 72 saat arayla iki kez maksimum aerobik dayanıklılık testi yapmışlardır. Çalışma ayaklar uzatılarak yatar pozisyonda dinlenmeden sonra, maksimum oksijen tüketiminin% 70'inde 15 dk'lık bir çalışma ve üç dk'lık bir aktif dinlenme periyodundan oluşuyordu. Katılımcılar iki denemeden birinde müzik dinlemişlerdir. Müzik dinlemenin Kalp atım hızını etkilemediğini bulmuşlardır (6).

Miller, Swank, Manire, Robertson ve Wheeler müzikli ve müziksiz 20 dk'lık bir koşu bandı testi yapmışlardır ve kendi kendine seçilen müzik eşliğinde Test % 75-85 VO_{2maks} yoğunluğunda başlamış ve sonuç olarak test tamamladığı zaman daha hızlı kalp atış hızı bulunmuştur (19).

Szmedra ve Bacharach klasik bir müzik eşliğinde ve müzik olmadan orta tempoda yapılan koşu sırasında etkilerini karşılaştırmıştır. Müzik durumu kalp atışlarını, kan basıncını ve efor algılarını düşürmüştür. Araştırmacılar, bu faydalara yol açan olası mekanizmalar göz önüne alındığında, müziğin katılımcıların kas gerginliğini azaltmasına ve böylece kan akışını ve kas iyileşmesini artırmasına izin verdiği sonucuna varmıştır (6).

2.4.2.2. Müziğin VO_{2maks} 'a etkileri

İş kapasitesi veya aerobik kapasite çoğunlukla en yüksek oksijen tüketimi kapasitesinin test edilmesi ile belirlenir. Aerobik kapasitede antrenman yapılarak elde edilen gelişme, atp üretiminde bir atışa neden olur. Bu nedenle antrenman yapan bir kişi ile antrenmansız kişi arasında VO_{2maks} kapasitesi açısından bir fark vardır; antrenmansız kişi daha düşük kapasiteye sahiptir (82).

VO_{2maks} , kişinin bir dk'da kullandığı maksimum oksijen miktarıdır. Kullanılan bu oksijen vücuda alınan besin maddelerini parçalayarak ATP üretimi için kullanıldığında, belirli bir zaman birimi içerisinde ne kadar çok oksijen kullanılırsa o kadar çok ATP üretilebilir. Bu da daha çok iş yapabilme veya yorgunluk oluşmadan uzun süre egzersize devam edebilme anlamına gelir. VO_{2maks} kapasitesini ölçmek için çeşitli yöntemler mevcuttur. Bunlar laboratuvar testleri ve saha testleri olarak ayrılırlar. Laboratuvar testleri gelişmiş laboratuvar aletleri ve eğitilmiş teknikyeler gerektirir. Saha testleri daha pratiktir ancak tahmini cetveller kullanıldığından yanılma oranı yüksek olabilir (82).

Katılımcılar bir döngü ergometresinde maksimum artımlı olacak şekilde testi tamamlamıştır. Daha sonra, kapasitesinin % 90'ında kontrol, metronom, eşzaman müzik, asenkron müzik dört denemelik 6-dk'lık bisiklet parkuru tamamlamışlardır. Oksijen alımı için anlamlı fark olmadığını bulmuşlardır (30).

Türkiye Futbol Federasyonu U-19 liginde mücadele eden Aydın Yıldızspor takımından yaş ortalaması 19,84 yıl, boy ortalaması 176 santimetre (cm), vücut ağırlık ortalaması 70,84kilogram ve vücut kitle indeksi (v.k.i) 22,67 olan 19 futbolcu oluşturmuştur. Katılımcılara önceden belirlenmiş hafif tempo müzik, hareketli tempo müzik ve katılımcıların kendi seçtikleri müzik türlerinden birini kura yöntemi ile belirlemeleri istenmiştir. Her müzik türünü kişisel kulaklıklarından 120-140 (v/d) olacak şekilde dinleyerek, 5 dk hafif tempo koşu ve 10 dk'lık dinamik germe egzersizlerinden oluşan 15 dk'lık standart ısınma protokolünü uygulamışlardır. Katılımcıların farklı müzik türlerinde aerobik ve anaerobik performansları arasındaki farkın belirlenmesi One-Way Anova analizi ile gerçekleştirilmiştir. İstatistiksel analiz sonuçlarına göre; katılımcıların dinledikleri farklı tempo müziklerin aerobik ve anaerobik performanslarına etkisinde anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır (33).

2.4.2.3. Aneorobik enerji sistemleri ve müziğin etkisi

2.4.2.3.1. Anaerobik kapasite ve performans

Kısa süreli ve yüksek şiddetli aktiviteler sırasında ihtiyaç duyulan performanstır. Anaerobik performans; ani güç gerektiren sporlar için oldukça önemlidir. Anaerobik performans anaerobik metabolizma kullanımı ile ilgilidir.

Vücutun ihtiyaçları için gereken enerjinin oksijensiz ortamda elde edilmesine anaerobik metabolizma denir. Kısa zamanda biten veya patlayıcı kuvvet gerektiren spor branşları için büyük önem taşır. Anaerobik performans sırasında enerji kaynağı olarak glikoz kullanılır (82). Maksimal ve supramaksimal egzersiz esnasında iskelet kaslarının anaerobik enerji sistemlerini kullanarak meydana getirdiği iş kapasitesi “anaerobik kapasite” adlandırılır. Bu işin birim zamandaki değeri ise “anaerobik güç” olarak ifade edilir (kgm/san, kgm/dak, watt). Anaerobik iş, patlayıcı gücün ortaya konmasıdır ve anaerobik eşik değer üzerinde bir iş yükü olup, yorgunluk ile kendini gösteren fiziksel aktivite tipidir. Anaerobik egzersize belirli bir süre boyunca devam edilemez. Zira iskelet kasları steady-rate oksijen metabolizmasının çok üzerinde, anaerobik metabolizmayla çalışmaktadır. Bu durumda kan laktat ve kas seviyesi yükselir. Biriken laktatın tamponlanması akciğerlerden CO₂ atılımını artırır. pH düşmesi (pH=6,4) nedeniyle kaslarda yorgunluk meydana gelir (83).

2.4.2.3.2. Müziğin etkisi

Müziğin kısa süreli, ergonomik etkileri, anaerobik performans üzerindeki etkileri sıklıkla araştırılmıştır. Örneğin, Karageorghis ve diğ. (1996), kavrama gücü testinden önce kullanılan uyarıcı (dans) müzik, sakinleştirici (kolay dinleme) müzik ve müziksiz koşuldaki etkilerini test etmişlerdir. Sonuçlar; uyarıcı müzikten sonra yapılan kavrama kuvveti, diğer iki koşuldan anlamlı derecede yüksekti (90).

Hall ve Erickson (91) 60 metrelik sprint öncesi sporcuların aktivasyon seviyelerini yükseltmek için Rocky müziğini kullanmıştır; bu müdahale kontrol koşulundan daha hızlı sürelerle neden oldu. Uyarıcı müzik, daha yüksek puanlara yol açmaktadır. Bu sonuç, uyarıcı müziğin ya fizyolojik uyarılmayı arttırdığını, katılımcıların kendi uyarılma semptomları konusundaki farkındalığını arttırdığını ya da her ikisini de etkilediğini gösterir.

Daha önce tartışılan bulguların aksine, Pujol ve Langenfeld (92) hızlı müziğin (120v/d) supramaksimal egzersiz yoğunluğunu temsil eden Wingate Anaerobik Döngü Testi'nde performansı etkilemediğini bulmuşlardır. Müzik koşulu, katılımcının, tümü aynı tempoda olan farklı müzik parçalarından oluşuyordu. Anaerobik performans ve yorgunluk ile ilgili çeşitli endekslerde müzik durumu ile

kontrol koşulu arasında fark yoktu. Yazarlar, bu sonuçları, yüksek egzersiz yoğunluğundaki psikolojik işaretlerin aksine, fizyolojinin baskınlığına bağladı.

2.4.2.4. Aerobik enerji sistemleri ve müziğin etkisi

2.4.2.4.1. Aerobik sistem

Bu sistem temel besin maddeleri olan, karbonhidratlar yağlar ve proteinlerin oksijen ile yanarak korbondiosit ve suya dönüştükleri sistemdir. Bu sistem diğer 2 aneorobik sistemden atp laktik asit ve creatin fosfat sisteminden karmaşıktır. Ve çok daha fazla kimyasal reaksiyon gerekir. Bu sistemin sonunda çok fazla Atp elde edilir. Örneğin 1 mol glikozdan laktik asit sistemi 3 mol atp üretilirken oksijen sistemi ile 39 mol atp elde edilir. Bu durum enerji üretimi önemli bir farklılıktır. Ayrıca aerobik sistem enerji kaynağı olarak kullanılabilirdiği tek sistemdir. Bir molekül yağ asitinin oksijenli ortamda parçalanması 129 mol atp üretilir. Bu nedenle aerobik sistem enerji üretim sistemi açısından çok daha etkili bir sistemdir (82).

Dayanıklılık sporcularında antrenmanlarla kardiyovasküler sistemin dinamik egzersize uyum sağlaması ile egzersiz esnasında kalp debisi 5 kat artarken, akciğerde ventile edilen hava hacmi 10-12 kat yükselir. Kalp hızı 2-3 kat artar. Kalp atım hacmi ise yaklaşık iki kat olur (120-150 mL). Kalp debisindeki artışa paralel olarak sistolik kan basıncı da yükselir, diyastolik basınç ise ya aynı kalır veya 10 mmHg kadar yükselebilir. Aerobik kapasite, egzersiz sırasında gerekli enerjiyi oluşturmak için kullanılacak oksijeni kaslara verebilme kapasitesi olarak da tanımlanabilir. Bu nedenle aerobik kapasite akciğerler, kardiyovasküler ve hematolojik komponentlerin fizyolojik kapasitelerine ve egzersiz sırasında aktif olan kasların oksidatif mekanizmalarının etkinliğine bağlıdır. Aerobik egzersiz, oksijen varlığında büyük kas gruplarının uzun süreli, ritmik ve devamlı aktivitesidir (yürüme, koşma, kır kayağı, bisiklet gibi). Dayanıklılık sporcularında aerobik kapasite, kardiyovasküler ve respiratuar dayanıklılık anlamına gelmekte olup; pulmoner kardiyovasküler ve nöromüsküler sistemlerin fonksiyonel bütünleşmesinin bir göstergesi olarak da kabul edilir. Ayrıca kan damarlarının yeterliliği, kan hacmi ve alyuvar sayısı, kanın hemoglobin miktarı, kas hücrelerinin egzersizde oksijenden yararlanma kapasitesi de önemli etkenlerdir. Aerobik kapasite, önceden belirlenen bir “Egzersiz Test Protokolü” uygulanarak, tedricen artan bir egzersiz testiyle yapılan maksimum bir

yüklemede erişilebilen ve ölçülebilen oksijen kullanımının VO_{2maks} en yüksek değerinin ölçülmesi ile tanımlanır. VO_{2maks} , aerobik kapasitenin en iyi, kolay uygulanabilir ve güvenilir bir göstergesidir. Maksimal aerobik güç iskelet kaslarının yaptığı iş kapasitesi ile doğrudan ilişkilidir. Maksimal aerobik güç değerinin solunum, dolaşım ve metabolik sistemlerin fonksiyonel kapasitelerinin göstergesi olduğunu hatırlarsak, maksimal oksijen uptake değeri, pulmoner ve kardiyovasküler sistem fonksiyonlarına ve akciğerlerden kana, kandan dokulara difüzyon fonksiyonlarına ve oksijenin kas hücresi içinde mitokondrilere kadar diğer bir bileşik olan miyogloblin ile taşınma kapasitesine ve mitokondri enzim aktivitelere bağlıdır. Bu sistemlerin fizyolojik fonksiyon kapasiteleri ne kadar yüksekse VO_{2maks} da o kadar yüksek olacaktır (83).

2.4.2.4.2. Maksimal oksijen değeri (VO_{2maks}) ölçümü

VO_{2maks} ölçümü, sporcuya veya sedanter bireye önceden belirlenmiş “egzersiz test protokolleri” kullanılarak yoğunluğu giderek artan egzersiz testi uygulanarak, ekspire edilen gazların metabolik analiziyle yapılır. VO_{2maks} ölçümü iki yöntemle yapılır. 1. Direkt yöntemle ölçüm: Laboratuvar koşullarında maksimal yüklemde ekspirasyon havasındaki oksijen-karbondioksit miktarının oksijen ve karbondioksit gaz analizörleriyle ölçülmesi prensibine dayanır. Douglas torbaları ve ‘Breath by Breath’ yöntemi kullanılır. 2. Endirekt yöntemle ölçüm: Submaksimal yüklemle kalp hızı, yük, zaman, mesafe vb parametre değişiminden hesaplanır. Bu yöntem önceden hazırlanmış test protokolleriyle saha testlerinde de kullanılabilir (83). Aerobik güç, yaygın olarak treadmill (koşu bandı) veya bisiklet ergometresi araçlarıyla, maksimal veya submaksimal egzersiz testi yapılırken, devamlı kesintisiz veya kesintili test uygulamaları sırasında EKG takibi ile ölçülür. Treadmill testi belirli test protokolleri kullanılarak (Bruce ve Balke, Modifiye Bruce vb), her biri 3 dk’lık 5 değişik evrede tamamlanır. Kalp hızı, EKG değişiklikleri ve her 3 dk’da bir kan basıncı değişiklikleri takip edilmelidir. İş yükü, kişi maksimal oksijen tüketimine veya maksimal kalp hızına erişinceye kadar tedricen artırılır. Efor derecesi yükselirken, artan iş yüküne lineer olarak O_2 uptake de artar. Bir noktada, yani tükenme noktasında, egzersiz yoğunluğu artırıldığı halde kullanılan oksijen miktarı değişmez, plato çizer. Bu plato O_2 uptake değeri, kişinin VO_{2maks} değerini verir. Bu

seviyede kan laktat düzeyi %70-80 mg ve üzerinde olmalıdır. Solunum değişim oranı (R)= 1,07-1,15 değerine yükselmiş olmalıdır. Kalp hızının da maksimal kalp hızı değerine ulaşmış olması gerekir. Bu test sırasında Rudolph marka maskeden nefes alan kişinin “breath-by-breath” yöntemiyle her nefes alış-verişinde, ekspirasyon havasında, zirkonyum oksijen analizörü kullanarak ölçüm yapan sensormediks metabolik chart cihazı ile sarfedilen maksimal oksijen hacmi (VO_{2maks}) ölçülür. Test tekrarlanabilir olmalıdır ve test ortamı (sıcaklığı, nemi vs) ile test edilecek kişinin aktivite durumu, sigara kullanımı, ilaç bağımlılığı ve stresli olup olmadığı belirlenmelidir koşulları ile tiplerinin (step, statik ve dinamik) etkisi hâlâ tartışılmaktadır (83).

2.4.2.4.3. Aerobik güç oluşumuna etki eden faktörler

2.4.2.4.3.1. Genetik

Genetiğin VO_{2maks} üzerine %40 civarında etkisi olduğu bilinmektedir. İkizlerle yapılan bir çalışmada, antrenmanlarla birlikte en yüksek aerobik güçte yaklaşık %77 oranda artış meydana gelmiş olup, bu değişimlerin genotip özelliklere bağlanmış olduğu gösterilmiştir (83).

2.4.2.4.3.2. Kondisyon seviyesi

Sürekli yapılan aerobik egzersizler, VO_{2maks} üzerinde önemli etkileri vardır. Haftada 3-4 gün, 30-40 dk yapılan aerobik egzersizlerin, en yüksek aerobik güçte başlangıçta %50 daha sonra da %80 gibi oldukça yüksek bir artış sağladığı, bu artışın kalp atım hacmi artışı dolayısıyla kalp dk hacmi artışı (%15) ile karşılanmakta olduğu gösterilmiştir. Atler olan ve olmayan aynı yaştaki kişiler karşılaştırıldığı zaman atler olanların oksijen kapasitesinin daha yüksek olduğu bildirilmiştir. (83).

2.4.2.4.3.3. Cinsiyet

Yağsız vücut kitlesi ile VO_{2maks} değeri arasında anlamlı ilişki olduğu bilinmektedir. Bu sebeple VO_{2maks} , kadınlarda erkeklerden daha düşüktür. Kız çocuklarında VO_{2maks} değeri ergenlik çağına kadar hızla artar. Bu döneme gelindiği zaman kızlardaki yağ oranı artmaya başlar. Erişkin erkekte vücut yağ oranı %15 ve bir kadında %26, seviyelerindedir. VO_{2maks} değeri sedanter erkeğin sedanter bir

kadına göre %15-30 daha yüksek olduğu bulunmuştur. Antrenmanlı bir kadının antrenmanlı erkeğe göre %15-20 daha düşüktür. Hemonlobin seviyesinin erkeklerde kadınlara oranla %15 civarında fazla olmasından dolayı da erkeklerde VO_{2maks} değeri daha yüksektir (83).

2.4.2.4.3.4. Yaş

Maksimal oksijen volümü yaşla düşmektedir. On yaşına kadar cinsiyetler arasında VO_{2maks} değeri arasında fark bulunmamıştır. Daha sonra erkeklerde 18-20 yaşlarına kızlarda 14-16 yaşlarına kadar, VO_{2maks} en yüksek kapasiteye ulaşmaktadır. Spor yapmayan kişilerde 25 yaşından sonra, her yıl VO_{2maks} değeri %1 düşmektedir. Maksimal oksijen uptake değerinde yaşla meydana gelen azalma, fizyolojik parametrelerdeki değişikliklerin etkisiyle açıklanabilir. Yaşla maksimal kalp debisi ve maksimal kalp hızı düşer, akciğer dinamik ve statik kapasiteleri azalır, motor nöron kaybı dolayısıyla kas kitlesi ve motor ünite kaybı artar. Sonuç olarak maksimal aerobik güç azalır. Yaşlanma ile VO_{2maks} değerlerindeki azalmanın düzenli antrenmanlarla yavaşladığı da gösterilmiştir (83).

2.4.2.4.3.5. Egzersiz modeli

Farklı egzersiz tiplerindeki VO_{2maks} değerlerindeki değişiklikler, çalışan kas kitlesi ile değerlendirilir. Sporcunun yaptığı sporla uygun bir ölçüm aleti ile ölçüm yapılması gerekmektedir (83).

2.4.2.4.3.6. Vücut kompozisyonu

Vücut boyutlarının aerobik kapasite üzerinde önemli etkisi vardır. VO_{2maks} bulunurken edilirken kişinin vücut kitlesi, vücut yüzey alanı ve yağsız vücut oranı ile ilişkili olarak değerlendirme yapılmalıdır (83).

2.4.2.4.4. Müziğin etkisi

Sporcunun sevdiği müziğin seçimi ve yapacağı eforla bağdaştırdığı durumda, sporcunun fiziki kondisyonu artmaktadır. Herhalde bu durum, düşük tempoda koşanların walkman'de müzik dinlemelerini görmemizin bir nedeni olmuştur. Bu gibi problemlere kesin cevaplar verebilmek için, bazı uzmanlar farklı tür müziklerin kişinin dayanıklılık kapasitesini nasıl etkilediğini araştırmışlardır (5, 31, 95-97).

Birkaç araştırmacı müziğin aerobik dayanıklılık üzerindeki etkilerini test etmiştir (31, 98, 99). Bazı durumlarda, müzik koşulları performansta küçük ancak önemli olmayan gelişmelere neden olmuştur. Schwartz ve arkadaşlarının bisiklet ergometresi testinde, canlı müzik, kadınlar için kontrol koşulunda kaydedilen süreden 4 dk'dan daha uzun bir dayanıklılık süresi sağlamıştır. Ancak, fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. İlginç bir şekilde, erkek grupta böyle bir eğilim bulunmamıştır (99). Benzer şekilde, Ciccomascolo ve ark. müzikle yapılan 4 dk'lık koşu bandı testinde önemli bir gelişme olmadığını bildirdi (98).

Müziğin, egzersiz dayanıklılığı üzerinde önemli etkileri olduğu gösterilmiştir. Örneğin, Copeland ve Franks (31) yumuşak ve yavaş müziğin, koşu kuvveti kontrol koşullarına göre dayanıklılığı artırdığını tespit etti. Makowicki (100) katılımcıların kendi müziklerini seçmelerine izin vermiş ve bu müziğin derecelendirilmemiş bir koşu bandı testinde müziksiz kontrol koşullarına göre daha uzun sürdüğünü bulmuşlardır. Karageorghis ve Jones (101) hem senkron hem de asenkron müziğin devir ergometresi denemelerinde tükenme süresini artırdığını bulmuştur. Becker ve diğ. (1994), submaksimal çevrim-ergometre denemesinde "yumuşak" ve "çılginca" müziğin, 2 dk'lık bir sürede çocuklar (9-11 yaş), yetişkinler (18-55 yaş) ve yaşlılar (60-80 yaş) tarafından basılan mesafe üzerindeki etkilerini incelediler.. Her iki müzik koşulu, beyaz-gürültü kontrol koşulu ile karşılaştırıldığında, çevrilen mesafede önemli artışlara yol açmıştır. Ayrıca, müziğin görev öncesinde veya sırasında sunulup sunulmadığına bakılmaksızın ergogenik etkiler bildirilmiştir. Müziğin performans artırıcı özellikleri tamamen dikkat dağıtıcı şeylerle değil aynı zamanda ruh halini ve / veya motivasyonel durumları da değiştirerek açıklanamaz. Bununla birlikte, dikkat dağıtma, eşzamanlı müzik eşliğinde pedal çevirmenin daha yüksek mesafesini açıklamış olabilir(102). Matesic ve Comartie (103) kapalı bir atletizm pistinde 20 dk'lık bir koşu sırasında taşınabilir bir kasetçalar ve kulaklık kullanarak 5 dk'lık "techno" müzikli ve müziksiz denemeler yapmışlardır. Katılımcılar hazırlanan bandın müzikal bölümlerinde daha hızlı tur süreleri kaydetmiştir.

Bazı durumlarda, müziğin aerobik dayanıklılık üzerinde hiçbir etkisi olmadığı bulunmuştur. Örneğin, Scott, Scott, Bedic ve Dowd (104) çeşitli müdahalelerin 40 dk'lık eğitim seanslarında kürekle edilen mesafeyi ergometre üzerinde arttırıp arttırmadığını belirlemek için çoklu bir temel yaklaşım kullandı. En iyi 40 şarkıdan

oluşan bir müzik seçimi, ne başlangıç seviyesinden performans geliştirildiğini ne de bir kürek koçu tarafından değerlendirilerek subjektif teknik dereceleri arttırmıştır. Tenenbaum ve ark, bir koşu bandı testi uygulanan katılımcıların VO2 maks.% 90'ında tükenmeye karşı dayanıklılığı üzerindeki etkilerini araştırdılar. Müzik koşulları, rock müziği, dans müziği ve ilham verici müzikten, yani kişileri uyandırdığı düşünülen müzikten (örneğin, Rocky sinema filmi dizisine eşlik eden tema) oluşmuştur. Müzik koşullarının hiçbiri kontrol koşuluna göre dayanıklılığı arttırmamıştır (17). Bir başka çalışmada test benzer müzik koşullarını içermekteydi ancak görev mümkün olan en kısa sürede tamamlanacak olan 2,2 km'lik bir açık hava koşusundan oluşuyordu; benzer bulgular ortaya çıktı. Yazarlar bu bulguları, katılımcıların dikkatini eşlik eden müzikten uzaklaştırdığı düşünülen koşu görevlerinin yoğunluğuna bağlamışlardır (73). Kullandıkları geleneksel bağımlı önlemlere ek olarak, Tenenbaum ve ark. (basında), deneysel koşulların desteklediği etkilerin daha ince bir değerlendirmesini yapmak için katılımcılardan öznel geribildirimler istemişlerdir (17). Katılımcılar ilham verici müziğin, her iki çalışma görevinde dikkat dağıtımı ve motivasyon açısından en büyük etkiye sahip olduğunu belirtmiştir. Ayrıca, müziğin, malsimal performans yerine, maksimal performansa ulaşılmadığı dönemlerde en yüksek motivasyon kaynağı olduğunu düşünülmüştür (73).

2.4.3. Müziğin psikofiziksel etkileri

Egzersiz ve spor bağlamlarında, müzik genellikle sakinleştirici veya uyarıcı olarak sunulur (90, 91, 96). Uyarılma terimi, organizmanın psikolojik ve fizyolojik yoğunluğunu belirtir (105). Spor ve egzersiz bilimlerindeki uyarılma literatürü, Lacey'nin (106) çok boyutlu uyarılma teorisine dayanmaktadır; bu, elektro-kortikal (örn. Elektro-ensefalogramlar), otonomik (örn., KAH, kan basıncı, galvanik cilt tepkisi) dahil olmak üzere uyarılmanın farklı davranışsal boyutlarını gösterir (örneğin, sinir hareketleri ve duruşlar). Lacey'in teorisine göre, bu farklı uyarılma boyutları üniter bir şekilde değil, farklı biçimde işlev görebilir; Bu işlem, yönlü fraksiyonlama olarak adlandırılmıştır. Ancak bu, fizyolojik ve psikolojik uyarılma mekanizmalarının birbirinden tamamen bağımsız olduğu anlamına gelmez Müzik dışı çağrışımların harekete geçirme duygularını etkilediği düşünülmektedir(107,7).

Bu tür çağrışımlar, örneğin Rocky Motion resim dizisinin tema şarkısı olarak kültürel veya performanstan önce bir sporcunun favori "psikiyatri" parçasını kullanması gibi kişisel olabilir. Kişisel bir çağrışım, bir müzik parçasının bir sanatçının hayal gücünü yakalaması ve kazanan bir performans için katalizör olması gibi özel bir biçimlendirici olaya işaret edebilir. Bundan sonra, aynı müzik kişiyi aynı şekilde motivasyon sağlayabilir (7). Geliştirilmiş ruh halinin, egzersiz yapmanın motivasyonel müziğe psiko-fiziksel etkilerinden biri olduğu öne sürülmüştür (108). Ayrıca, müzik spor bağlamında temel bir ruh hali düzenleyici aracı olarak kabul edilir (109). Terry (110) cinsiyet, yaş, kişilik, günlük ve ruh halini etkileyen durumsal faktörler olduğu sonucuna varmıştır. Bununla birlikte, duygudurum değişiminin değişkenliği, bireysel bir durum içerisinde makul olarak sabit olan bir faktördür, yani bir kişiye, ruh hali değişkenliğine veya dengesine verilir. Başarılı bir şekilde performans gösteren sporcuların ruh hali profilleri (kendi tahminlerine göre) oldukça çeşitlidir. Hanin (111) farklı seviyelerde olumlu ve olumsuz duyguların her birey için işlevsel ya da işlevsiz olduğunu kanıtlayabileceğini öne sürmüştür. Örneğin, öfke gibi olumsuz duygular bazı kişiler için spor performansını kolaylaştırabilir. Bu nedenle, olumsuz duygular, kişi ve görev değişkenlerine bağlı egzersiz performansını da artırabilir, örneğin öfke, bir yoga sınıfı bağlamında çok az fayda sağlar, ancak yoğun direnç eğitimi alan bir bireyin performansını kolaylaştırabilir. Terry (112) ruh halinin sportif performansı olumlu ruh halinin kolaylaştırıcı etkileriyle değil, olumsuz ruh halinin zayıflatıcı etkilerini hafifleterek etkilediğini göstermiştir. Ayrıca, depresyon, öfke, yorgunluk, kafa karışıklığı ve canlanma gibi diğer duygudurum faktörleri arasındaki ilişkiyi ve bunların performans üzerindeki müteakip etkilerini etkileyebilecek bir katalizör görevi görür. Bu nedenle, müziğin ruh halini ve etkisini düzenlemede rolü, özellikle depresyonun zayıflatıcı etkilerini sağlamada birincil öneme sahiptir (113). Szmedra ve Bacharach (6) egzersiz sırasında anksiyetenin hafifletilmesi gibi müzikle uyarılan psikolojik durumların emilebileceğine katkıda bulunabileceğini, böylece hemodinamik değişkenleri ve laktik asit klirensini etkileyebileceğini önermiştir. Dolayısıyla müziğin egzersiz sırasındaki psikolojik etkileri fizyolojik endeksleri ve dolayısıyla performansı etkileyebilir.

Egzersiz müziğe bakılmaksızın ruh halini etkiler. Örneğin, aerobik egzersiz ruh halindeki değişmeyi hızlandırmak için idealdir; öngörülebilir ritmikliği içgüdüselliği ve yaratıcı düşüncüyü teşvik eder (114). Özellikle egzersizden kaynaklanan dikkat dağınıcı etki, kendini kavramı, öz etkinliği ve kontrol duygularını geliştirmiştir (115). Düşük yoğunluklu egzersizin tipik olarak ruh halini iyileştirdiği gösterilmiştir, oysa yüksek yoğunluklu egzersizin yapmamış olduğu görülmüştür (116). Müziğin uyandırdığı olumlu ruh hal durumlarının, egzersiz bağlılığında artışlara neden olduğu düşünölmektedir (117).

2.4.4. Müziğe verilen psikolojik tepkiler

Müzik insanlarda psikolojik bir etkisinin olduğu her zaman vurgulanmakta, hatta bu etkinin yalnızca insanlar üzerinde olmadığı diğer canlılar üzerinde de olduğu birçok çalışmada anlatılmıştır (118). Brownley ve ark. (95) uyarıcı (hızlı) müziğin, koşu bandı testinde, yatıştırıcı müzik ve kontrol koşulu ile karşılaştırıldığında iyileştirilmiş duygusal etkiye yol açtığını bildirmiştir. Bununla birlikte, bu bulgu hem antrenansız hemde antrenmanlı düşük veya yüksek egzersiz yoğunluğu durumunda uygulanmıştır. Bu nedenle, RPE'de olduğu gibi, bir katılımcının antrenmanlı veya antrenmansız olma durumu, egzersiz sırasında müziğe duygusal tepkilerini etkileyebilir.

Galler submaksimal, 30 dk'lık bir döngü ergometre testi sırasında farklı tempo'da (hızlı ve yavaş) motivasyonel müzik dinleterek test yapmıştır. Hızlı ve pozitif bir müziğin test süresince öfkeyi, depresyonu ve yorgunluğu düşürme gibi etkisi olduğunu bulmuştur. Lee (119) katılımcıların, yavaş müzik, hızlı müzik ya da kontrol koşulu eşliğinde bir submaksimal koşu bandı testinin ardından ruh haline verdiği yanıtı ölçmüştür. Doğrulanmamış bir envanter kullanarak, yavaş müzik veya kontrol koşullarına kıyasla hızlı müzik durumunda pozitif ruh hali durumlarının daha arttığı ve negatif ruh hali durumlarını da düşürdüğünü bulmuştur. Hayakawa, Miki, Takada ve Tanaka (120) geleneksel Japon halk müziği ve aerobik dans müziğinin, 30 dk'lık bir bench-stepping egzersizi sırasında ruh halindeki etkilerini araştırdı. Her iki müzik koşulu da, test süresince yorgunluklarındaki değerler kontrol koşulu ile karşılaştırıldığında azalmaya sebep olmuştur. Boutcher ve Trenske (139) kendi seçtiği müziğin 6 dk'lık bir koşu bandı denemesi sırasında psikolojik etkilerine

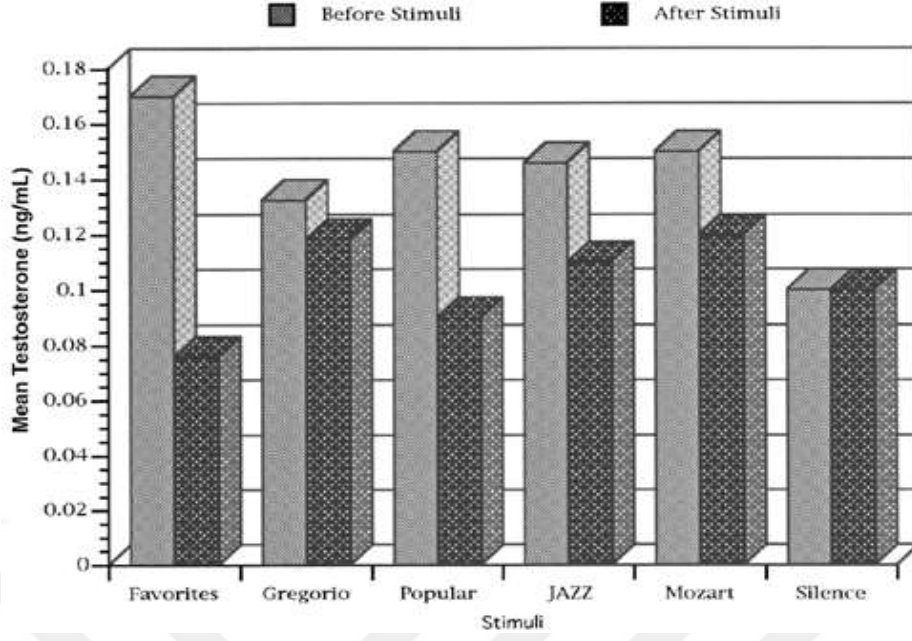
bakmışlardır. Diğer uyaran koşulları, dışarıdaki seslerin etkisini azaltmak için gözlük ve kulak tıkacı kullanılan kontrolden oluşuyordu. Düşük egzersiz yoğunluğunda (maksimum% 60 KAH), uyarıcı koşullar psikolojiyi etkilemedi. Ancak, ılımlı bir yoğunlukta (maksimum% 75 nabız), diğer koşulla karşılaştırıldığında müzik durumu duygu durum motivasyonu olumlu etkilenmiştir. Oysa yüksek yoğunluklu koşullarda (maksimum% 85 nabız) etki müzik koşullarında, müziksiz durumdan daha olumludur. Bu nedenle, duygu durum motivasyonu egzersiz sırasında müzikle etki arasındaki ilişki yüke bağlı olabileceğini savunmuşlardır. Brownley ve ark. (95) uyarıcı hızlı müziğin, koşu bandı testinde, yatıştırıcı müzik ve kontrol koşulu ile karşılaştırıldığında iyileştirilmiş psikolojik etkiye yol açtığını bildirmiştir. Bununla birlikte, bu bulgu yalnızca eğitimsiz katılımcılara ve yalnızca düşük veya yüksek egzersiz yoğunluğu durumunda uygulanmıştır. Bu nedenle, RPE'de olduğu gibi, bir katılımcının antrenman seviyesi, egzersiz sırasında müziğe duygusal tepkilerini etkileyebilir.

Özet olarak, hem motive edici müziğin hem de teşvik edici müziğin moralinizi yükselttiğine ve egzersiz sırasındaki duygusal tepkileri artırdığına dair tek taraflı kanıtlar vardır. Benzer şekilde, müziği motive etmenin fiziksel aktivite sırasındaki akış algılarını arttırdığına dair kanıtlar vardır (73).

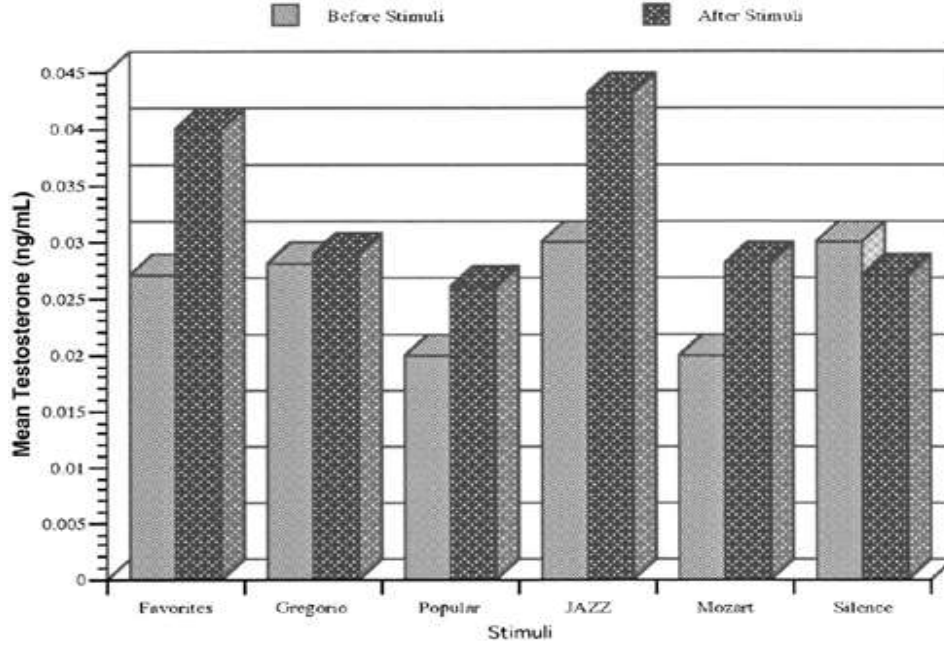
2.4.5. Hormonal tepkiler

Müziğin, nöronal plastisite sağladığına ve öğrenme sürecine ve yeniden düzenlemeye dahil olduğuna inanılıyor. Örnek olarak beyin hücrelerinin müzikal uyaranlara tepkisi kesin olarak hala bilinmese de, bu etkinin kalıcı olduğuna inanılmaktadır. Steroid hormonları, müziğin nöronlar üzerindeki etkisinin altında yatan mekanizmanın kilidini açmak için anahtar tutabilir çünkü bunlar nöronal plastisiteyi sağlarlar. Özellikle, Testosteron ve östrojen, beyin hücresi yenilenmesi, restorasyonu ve korunmasında derin bir rol oynar. Ayrıca tanıma, hafıza ve duygu ile güçlü bağları vardır ve bu nedenle zihinsel bozukluklarla ilişkilendirilebilirler (121).

Testosteron gibi bir seks hormonunun müzikle yakından ilişkili olmasının nedeni, müziğin insan endokrin sistemini etkilediği bilinmektedir (122). Erkeklerde müziğin testosteronu baskıladığını bulunmuştur (123).



Testosteron, önemli ölçüde olmasada müzik koşullarında müziksizliğe göre azalma göstermiştir (124).



Kadınlarda testosteron, müzik koşullarında sessizliğe kıyasla arttı, ancak önemli ölçüde değildi (124). Müziğin her iki cinsten de testosteron seviyesini etkilediğini ortaya koyulmuştur. Testosteronun davranışla etkileşiminin iki yönlü olduğu bilinmektedir: testosteron davranışı etkileyebilir ve davranış testosteron seviyelerini değiştirebilir. Ancak testosteron değişimlerinin evrimsel işlevi

bilinmemektedir. Testosteron libido, aktivite düzeyi, hayvanlarda ve insanlarda baskınlığa ilişkindir (124).

Bir başka çalışmada, müzik dinlemenin steroid hormonları üzerindeki müzikler arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Denekler tercih ettikleri müziği (teşvik edici müzik) ve beğenmedikleri müzikleri seçtiler deneylerden önce ve sonra, testosteron, estradiol ve kortizol gibi steroid hormonlarının seviyelerini ölçmek için tükürük toplanmıştır. Deneklerin müzikal yeteneğini belirlemek için İleri Müzik Denetleme Ölçütleri kullanılmıştır. Her iki müzik türünde de, kortizol seviyeleri her iki cinste de önemli ölçüde azalmıştır. Testosteron seviyeleri erkeklerde her iki müzik türünü de dinlerken azaldı. Ancak, bu farklılıklar anlamlı değildi. 17-beta östradiol düzeyleri erkeklerde her iki müzik türünde artmıştır (125).

Önceki çalışmalar steroid hormonları ve müzikal yetenek arasında cinsiyete özgü bir ilişki olduğunu göstermiştir (24, 126, 128). Davranışsal endokrinoloji ve nöroendokrinoloji alanında birçok çalışma, müzik dinlemenin çeşitli biyokimyasal maddeleri etkilediğini göstermiştir (129, 130, 131). Özellikle birçok çalışma, müzik dinlemenin stresi hafifletmek ve azaltmak için etkili olduğunu göstermiştir. Müzik dinleme ve performans nedeniyle stresi azaltma, kortizol seviyelerindeki azalmaya bağlanmıştır (132, 133). Müzik dinlemek aynı zamanda Testosteron seviyelerini de değiştirir (24, 124, 126). Çalışmalar, müzikal etkinliklerin (dinleme ve çalma) yaşlı bireylerde steroid salgısını etkilediğini ve endişe ve gerginlik gibi psikolojik durumları hafifletebileceğini göstermiştir. Ayrıca, steroid seviyeleri her iki yönde de değişebilir, yani, düşük hormon seviyeli bireylerde artma ve yüksek hormon seviyeli bireylerde azalma meydana getirmiştir (121, 127).

2.5. Litaratür taraması

Schwartz ve arkadaşlarının bisiklet ergometresi testinde, canlı müzik, kadınlar için kontrol koşulunda kaydedilen süreden 4 dk'dan daha uzun bir dayanıklılık süresi sağlamıştır. Ancak, fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. İlginç bir şekilde, erkek grupta böyle bir eğilim bulunmamıştır (99). Benzer şekilde, Ciccomascolo ve ark. Bir müzik durumuna yanıt olarak 4 dk'lık koşu bandı dayanıklılığında önemli bir gelişme olmadığını bildirmiştir (98).

24 öğrencinin katıldığı bir çalışmada öğrencilere koşu bandında yürürlerken kulaklık aracılığıyla müzik dinletilmiştir. Bir kişi 3 kere bu testi tamamlamıştır. Heyecanlı yüksek sesli hızlı müzik (1.grup), soft, slow müzik (2.grup) ve müziksiz (3.grup) olarak ayarlanmıştır. Müziksiz duruma kıyasla, submaksimal koşuların ilk periyodundaki oksijen tüketimi, zamanında nötr müzik (% 1.3 daha az) veya motivasyonel müzik (% 1.0 daha az) ile çalışırken düşüktü. Submaksimal çalışmanın ikinci döneminde, nötr müzik için oksijen tüketimi müziksiz kıyasla % 1.9 daha düşüktü. Üçüncü submaksimal koşu evresinde, oksijen tüketimi nötr müzik (% 2,7) ve motivasyon müzik (% 1) için daha düşüktü (31).

Türkiye Futbol Federasyonu U-19 liginde mücadele eden Aydın Yıldızspor takımından yaş ortalaması 19,84 yıl, boy ortalaması 176 santimetre (cm), vücut ağırlık ortalaması 70,84 kg ve vücut kitle indeksi 22,67 olan 19 futbolcu oluşturmuştur. Katılımcılara önceden belirlenmiş hafif tempo müzik, hareketli tempo müzik ve katılımcıların kendi seçtikleri müzik türlerinden birini kura yöntemi ile belirlemeleri istenmiştir. Her müzik türünü kişisel kulaklıklarından 120-140 (v/d) olacak şekilde dinleyerek, 5 dk hafif tempo koşu ve 10 dk'lık dinamik germe egzersizlerinden oluşan 15 dk'lık standart ısınma protokolünü uygulamışlardır. Katılımcıların farklı müzik türlerinde aerobik ve anaerobik performansları arasındaki farkın belirlenmesi One-Way Anova analizi ile gerçekleştirilmiştir. İstatistiksel analiz sonuçlarına göre; katılımcıların dinledikleri farklı tempo müziklerin aerobik ve anaerobik performanslarına etkisinde anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır (33).

Bir araştırmada koşu bandı çalışması sırasında iyi eğitilmiş 10 erkekte kulaklık müzik dinlemenin etkileri incelenmiştir. Açık devre spirometri ile belirlenen maksimum oksijen tüketimini 72 saat arayla iki adet maksimum oksijen testi yapılmıştır. Çalışmada ayakları yukarıda yatar bir şekilde dinlenmeden sonra, maksimum oksijen tüketiminin % 70'inde 15 dk'lık bir çalışma ve 3 dk'lık bir aktif dinlenme periyodundan oluşuyordu. Katılımcılar iki denemeden birinde müzik dinlediler. Ancak, oksijen tüketimleri arasında istatistiksel olarak fark bulunmamıştır (6).

Müziğin yüksek yoğunluklu dayanıklılık antrenmanı sırasında sporcular üzerindeki etkilerinin araştırıldığı bir çalışmada en az üç yıllık yarış deneyimi olan

10 erkek yol bisikletçisi ile dört haftalık bir süre boyunca Computrainer™ Pro 3D iç mekân bisiklet antrenöründe 20 km süreli deneme yapıldı. Zaman denemeleri bir hafta arayla yapıldı. Her deneme için müzik koşulları hızlı tempoda (140 v/d), orta tempoda (120 v/d), yavaş tempoda (100 v/d) ve müziksiz denemeler rasgele seçildi. Çıkan sonuçlar Oksijen tüketimi, solunum sıklığı ve solunum değişim oranında önemli bir değişiklik olmadığını göstermiştir (35).

Yapılan bir diğer çalışmada, katılımcılar bir döngü ergometresinde maksimum artımlı rampa testini tamamlamıştır. Verilere göre ventilatör eşliğinin% 90'ında (kontrol, metronom, eşzaman müzik, asenkron müzik) dört randomize 6-dk'lık bisiklet denemisi yapılmıştır. Kontrol grubu, metronom sesi, senkronize müzik ve asenkronize müzikle ilgili maksimum oksijen kapasitesi ile ilgili çıkan verilerde istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur (30).

Thakur (135)'ün yaptığı çalışmada farklı tempolarda dinlenen müzik türlerinin egzersiz performansını üzerindeki etkisini değerlendirmeyi amaçlanmıştır. 18 ile 25 yaş grubundaki 30 sağlıklı bayan üniversite öğrencisi koşu bandında bir hafta arayla 3 kez yürümeye başlamıştır: müziksiz (1), yavaş müzikli (2), hızlı müzikli (3). Her seans sonunda egzersiz süresi ve algılanan efor oranı kaydedildi. Sonuçlar Grup 2 ve Grup 3'deki egzersiz süresinde Grup 1'e göre artış göstermiştir.

20-30 yaşları arasındaki fiziksel olarak aktif 27 kişinin(14 erkek, 13 kadın) egzersiz sırasında müzik ile yapılan egzersizler sırasında ruh hali, durumluk kaygısı ve tükenme süreleri test edilmiştir. Katılımcılar, Müzikli ve Müziksiz koşullarda koşu bandında koşu öncesi ve sonrasında gönüllü tükenene kadar kalp atış hızı rezervinin% 75'inde egzersiz yapmıştır. Analiz Gönüllü tükenme noktalarında müziğin anlamlı bir etkisi olmadığını ortaya koymuştur. Ayrıca, kadınların kendi içinde müzikle müziksiz göre daha uzun süre egzersiz yaptıklarını gösteren istatistiksel olarak anlamlı bir bulgu bulunmuştur (18).

Karageorghis, Jones ve ark. egzersiz nabız ile tercih edilen tempo arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Katılımcılar, maksimum kalp atış hızı rezervi (KAH_{maks}) oranının %40, 60, ve %75'inde üç koşu bandı yürüyüş sırasında her birinde yavaş (80V/D), orta (120V/D) ve hızlı (140V/D) tempo müzik seçimlerini belirtmişlerdir. Müzik temposunun egzersiz üzerinde etkisi olduğu bulunmuştur; burada yavaş müzik

dinlerken düşük tempolarda daha fazla antrenman süresi olduğu yüksek yoğunluklu egzersiz sırasında hızlı tempo müzik tercih edilmesi gerektiği bulunmuştur.

Birnbaum, Boone ve Huschle (24, 25) katılımcıların 8,8 km / saat iel koşu bandı üzerinde çalışmayı sürdürmelerini gerektiren sabit durumlu bir egzersiz protokolü kullanmışlardır. Koşullar, hızlı müzik, yavaş müzik ve müziksiz kontrolden oluşmuştur. Elde edilen sonuçlar, hızlı müziğin diğer iki koşulla karşılaştırıldığında kalp ve akciğer fonksiyonlarına (dk ventilasyonu, solunum hızı, kardiyak verim) ilişkin birkaç endeksi artırdığını göstermiştir.

Yürüyerek yapılan egzersizlerde müziğin kalp atımına ve yürüyüş mesafesine etkilerini araştıran bir çalışmada öğrenciler müzikli yürüyüşte anlamlı derecede daha yüksek kalp atımı kaydedilmiş ve daha uzun mesafe katetmişlerdir (21).

Hepler ve Kapke tarafından “Koşu bandında yapılan 20 dk.’lık yürüyüş sırasında müzik dinleyerek ve müzik dinlemeden yapılan çalışmada ulaşılan maksimal kalp atım hızı ölçülmüştür. Yürüyüş sırasında dış müdahale olmadan, rahatlamak için kullanılan müzik tesadüfi olarak seçilmiştir. Müzikli ve müziksiz ortamda yapılan iki testin ölçümleri karşılaştırılmıştır. Polar ile yapılan ölçümde müzikli ve müziksiz egzersizlerindeki kalp atım hızı monitor’den gözlenmiştir. Müzikle yapılan egzersizde kalp atım hızı $p < 0,05$ ’den büyük anlamlılık düzeyi tespit edilmiştir (25).

Atkinson (29) zamanlamalı denemeler sırasında 16 kişiyi bir döngü ergometresinde araştırmıştır. 16 kişiyle müziksiz 10 kilometrelik bir deneme, 10 kilometrelik bir dans müziğiyle karşılaştırıldı. Sonuçlar, nabızın müzik dinlemeyen gruplara göre dans müziği dinlerken anlamlı derecede yüksek olduğunu göstermiştir.

Szmedra ve Bacharach, bir koşu bandı üzerinde maksimum VO₂ %70 şiddetiyle efor sarfeden antrenmanlı deneklerin kalp atım hızını ölçerek denekler 15’er dk’lık herbiri 2 seri halinde testi tamamlamışlardır: birinci seride müzik eşliğinde diğer seriyi ise müziksiz yapmışlardır. Değerlerin analizinden müziksiz seriye göre müzikli seride kalp atım hızı değerleri %4,6 daha düşük olduğu saptanmıştır (6).

Szmedra ve Bacharach Klasik bir müzik programının ve müziksiz kontrolün orta şiddette koşu sırasında etkilerini karşılaştırdı. Müzik durumu kalp atışlarını, kan

basıncını ve efor algılarını düşürdü. Araştırmacılar, bu faydalara yol açan olası mekanizmalar göz önüne alındığında, müziğin katılımcıların kas gerginliğini azaltmasına ve böylece kan akışını ve kas iyileşmesini artırmasına izin verdiği sonucuna varmıştır (6).



3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırma grubu

Bu çalışmaya Bolu ilinde ikamet eden ve çeşitli spor branşlarıyla uğraşan 18-23 yaşları arasında düzenli menstrasyon döngüsüne sahip 29 kadın sporcu gönüllü olarak katılmıştır. Çalışma sırasında 5 katılımcı, çalışmanın ölçüm aşamasında test şartlarına uymadıkları için çalışmadan çıkarılmışlardır. Çalışmaya başlamadan önce araştırma grubu ile bir toplantı yapılarak çalışma hakkında bilgi verilmiştir. Çalışmada uygulanacak testleri anlatan bilgi formu katılımcılara sunulmuş ve ardından gönüllü olarak çalışmaya katıldıklarına dair imzalı onayları alınmıştır. Bu araştırma Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Etik Kurulu 2019/87 sayılı kararı ile onaylanmıştır. Çalışmanın standardizasyonunu sağlamak amacıyla katılımcıların son 1 hafta içerisinde yüksek şiddette fiziksel aktivite yapmamış oldukları kendilerine sorularak kontrol edilmiştir. Ayrıca çalışma başlangıcından önceki son 48 saat içinde ve çalışma süresince herhangi bir fiziksel aktivite yapmamaları sağlanmıştır. Testler günün 12:00 ile 17:00 saatleri arasında yapılmıştır. Bütün katılımcıların ölçüm günlerinde giydiği spor kıyafetlerinin (aynı ayakkabı, şort veya tayt ve t-shirt) aynı olması sağlanmıştır.

3.2. Araştırma modeli

Bu çalışmada farklı tempoda dinlenen müziğin aerobik performansa etkilerinin incelenmesi için, gerçek deneme modellerinden rastgele çapraz deney düzeni (Randomized Crossover Design) kullanılmıştır.

3.3. Testleri uygulama prosedürü

Çalışma öncesinde belirlenen müzik listesindeki şarkılar 120 v/d (beats/per munit (v/d) ve 140 v/d olarak iki ayrı tempoda ayarlanmıştır. Her sporcu ayrı zamanlarda (en az 48 saat - en fazla 96 saat) olmak üzere yüksek tempolu müzik grubu (YTM), orta tempolu müzik grubu (OTM) ve müziksiz olarak belirlenen kontrol grubu (KONG) olarak maksimal aerobik kapasitenin ölçüleceği Bruce protokolünü uygulanmıştır.

Çalışmaya katılan sporcular 9 kişilik gruplara ayrılarak Bruce Protokolü için 3 farklı günde ölçüme tabi tutulmuştur (Tablo 1).

İlk 8 sporcu 1. grubu, ikinci 9 sporcu 2. grubu, üçüncü 9 sporcu ise 3. grubu oluşturacaklardır. Ölçümlerin 1. gününde 1. grup YTM, 2. grup OTM ve 3. grup ise müziksiz olarak Bruce Protokolünü uygulayarak kontrol grubunu (KONG) oluşturmuştur. Ölçümlerin 2. gününde 1. grup müziksiz olarak Bruce Protokolünü uygulayarak kontrol grubunu (KONG), 2. grup YTM ve 3. grup ise OTM oluşturmuştur. Ölçümlerin 3. gününde 1. grup OTM, 2. grup müziksiz olarak Bruce Protokolünü uygulayarak kontrol grubunu (KONG) ve 3. grup ise YTM oluşturmuştur.

Tablo 3.1. Araştırmaya ait çalışma planı

ÇALIŞMA PLANI			
Günler	Denemeler	Grupların Uygulamaları	Test
1	1. Oturum	YTM	Maksimal Aerobik Kapasite Testi (Bruce Protokolü)
	2. Oturum	OTM	
	3. Oturum	KONG	
2	1. Oturum	KONG	Maksimal Aerobik Kapasite Testi (Bruce Protokolü)
	2. Oturum	YTM	
	3. Oturum	OTM	
3	1. Oturum	OTM	Maksimal Aerobik Kapasite Testi (Bruce Protokolü)
	2. Oturum	KONG	
	3. Oturum	YTM	

Çalışma kapsamında yapılacak olan testler: katılımcılara ait antropometrik ölçümler (boy, vücut ağırlığı ve vücut yağ yüzdesi), maksimal aerobik kapasitenin ölçüldüğü Bruce Protokolu testi Bolu Abant İzzat Baysal Üniversitesi (BAİBÜ), Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu (BESYO), Egzersiz ve Spor Fizyolojisi Laboratuvarında yapılacaktır. Tüm Testler günün 12:00 ile 17:00 saatleri arasında yapılmıştır. Bütün katılımcıların ölçüm günlerinde giydiği spor kıyafetlerinin (aynı ayakkabı, şort veya tayt ve t-shirt) aynı olması sağlanmıştır.

3.4. Araştırmada kapsamında yapılacak uygulama ve testler

Antropometrik ölçümler (boy, vücut ağırlığı ve vücut yağ yüzdesi) ve maksimal aerobik kapasite testleridir.

3.4.1. Boy ölçümleri

Sporculara ait boy uzunlukları ölçümü "*Seca 700, Medical Scales and Measuring Systems, Hamburg-GERMANY*" marka bir cihaz kullanılarak $\pm 0,1$ cm hassasiyette ölçülmüştür. Vücut ağırlığı her iki bacak üzerinde dengeli biçimde dağılacak durumda bulunan katılımcıların başları "Frankfort Horizontal Plan" pozisyonunda, kollar vücudun yan tarafında ve avuç içleri bacaklara dönük olacak şekilde ölçümler alınmıştır. Ölçüm esnasında katılımcıların; çıplak ayakla, ayakları kapalı, başlarının arkası, sırt ve topuklarının ölçüm aletine bitişik durumda tutulmasına, derin bir nefes aldıktan sonra en yüksek boya ulaşma esnasında ölçümün yapılmasına dikkat edilmiştir (Isak, 2001).

3.4.2. Vücut ağırlığı ölçümleri ve vücut kompozisyonu ölçümleri

Katılımcılara ait segmental vücut yağ oranı ölçümü, Tanita (BC-418 MA marka) ile bioelektriksel impedans yöntemiyle ölçülmüştür. Vücut yağ yüzdesi ölçümleri, katılımcılar vücut yağ analizöründe çıplak ayakla, üzerlerinde şort ve tişört varken gerçekleştirilmiştir. Katılımcılara ait vücut yağ yüzde ölçümlerinin tamamı atletik modda ölçülmüştür (Kelly ve Metcalfe, 2012).

Katılımcıların vücut kompozisyonu ölçümleri, $\pm 0,1$ gr hassasiyette Tanita (BC-418 MA marka) vücut yağ analizöründe çıplak ayakla ve üzerlerinde şort ve tişört varken gerçekleştirilmiştir.

Katılımcıların vücut ağırlığı ölçümleri $\pm 0,1$ kg hassasiyette "*Seca 700, Medical Scales and Measuring Systems, Hamburg-GERMANY*" markalı baskül kullanılarak yapılmıştır.



Fotoğraf 3.1 Vücut kompozisyonu



Fotoğraf 3.2 Vücut ağırlığı ölçümü

3.4.3. Maksimal aerobik kapasite testi

Maksimal aerobik kapasitenin belirlenmesi için Bruce Protokolü kullanılacaktır. Bu protokol kardiovasküler adaptasyon ve ısınma için zaman sağlama açısından düşük iş yüküyle başlayacak ve her 3 dk'da bir hız ve eğim arttırılacaktır. (Maud, P.J., Foster 1995). Aşağıdaki Tablo 2'de Bruce (1973) koşu bandı protokolü verilmiştir.

Tablo 2.2. Bruce (1973) koşu bandı protokolü

Evre	Süre (dk)	Hız (km/s)	Eğim (%)
1	3	2.74	10
2	3	4.02	12
3	3	5.47	14
4	3	6.76	16
5	3	8.05	18
6	3	8.85	20
7	3	9.65	22
8	3	10.46	24
9	3	11.26	26
10	3	12.07	28

- VO_{2maks} için gaz kalibrasyonu Cortex Automatic gaz kalibrasyon Biophysik GmbH Nonnenst rose 39 (04229 Leipzig, Germany) cihazıyla yapılacak ve VO_{2maks} için kullanılacak koşu bandı HP; Cosmos Mercury marka'dır.
- Aşağıda sıralanmış VO_{2maks} kriterlerinden 3 tanesinin aynı anda gözlemlenmesi,

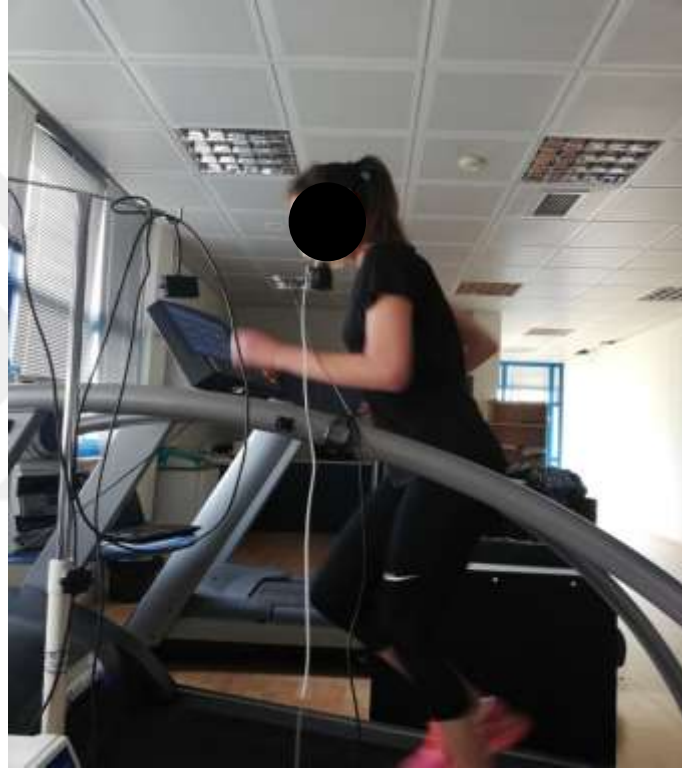
VO_{2maks} kapasitesine ulaşıldığının göstergesi olarak kabul edilmiştir

- İş yükü artışına rağmen VO_2 değerlerindeki artışın, uygulanan iki iş yükü arasında

150 ml/dk/kg ve daha düşük olması,

- Solunum değişim oranının (Respiratory Exchange Ratio-RER) 1.15 ve üzerinde olması
- Kalp atım sayısının, maksimal kalp atım sayısının % 85 ve üzerinde olması,
- Artan iş yüküne rağmen kalp atım sayısında artış gözlemlenmemesi.

- VO_{2maks} testi esnasında aşağıdaki sıralanmış durumların gözlenmesi halinde teste son verilecektir.
- Baş dönmesi, konfzyon, ataksi, soğuk ve nemli deri gözlenmesi
- Artmış egzersiz yüküne rağmen kalp atım sayısında gerileme gözlenmesi,
- Kalp ritminde gözlemlenen çok büyük farklılıklar,
- Fiziksel olarak gözlemlenen veya sözlü olarak denek tarafından bildirilen ciddi yorgunluk durumu,
- Test aletinde ve analiz cihazında gözlemlenecek aksaklıklar,



Fotoğraf 3.3. VO_{2maks} koşu bandı ölçümü

3.4.4. Müzik seçimi

Çalışmada kullanılacak müzikler rastgele olarak 2018-2019 yıllarına ait popüler yabancı pop müzikler seçilecek ve tempolar hızlı tempo (140 v/d) ve orta tempo (120 v/d) olarak ayarlanacaktır. Seçilen müzikerlin listesi aşağıdaki gibi ve her denemde aynı sıra ile çalınmıştır.

1. Blank – I am a Villain
2. Gorgon City - Delicious
3. Calippo - Good For You

4. Vigiland - Whats Goin On
5. Survivor - Eye of The Tiger
6. Jay Rock - Shit Real Ft. Tee Grizzley

3.4.5. Temponun ve ses seviyesinin ayarlanması

North ve Hargreaves (134) yaptıkları çalışmada insan vücudunun kapasitesi müzik tercihini belirlemede bir etken rol oynadığını bulmuşlardır. Müzik, 79 desibelden (dB) daha büyük hacimlerde egzersizle birleştirildiğinde potansiyel olarak geçici işitme kaybına neden olabileceğinden, önerilen maksimum hacim 79 dB'dir.

Ses seviyesinin ayarlanması için android telefonlara kurulan Best Sound ve Sound Meter uygulamalarından takip edilerek yapılmıştır.

Müziklerin temposunun ayarlanması için *BPM-Counter* programı kullanılmıştır.

3.5. İstatistiksel metod

Çalışmada sunulan verilerin tamamının aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanarak tablolar halinde sunulmuştur. Araştırmaya katılan katılımcılar yansız ve rastgele olarak 3 ayrı gruba ayrılmış ve istatistiksel işlemlere geçmeden önce verilerin normal dağılımı Shapiro-Wilk testi kullanılarak yapılmıştır.

Araştırmada verilerin analizinde, gruplar normal dağılım gösterdiklerinde parametrik testler kullanılmıştır. Verilerin analizinde betimsel istatistik, dinlenen müziğin etkisinin denemelere bağlı değişiminin (3 deneme; müziksiz, orta tempo ve yüksek tempo) belirlenmesi için; tekrarlı ölçümlerde tek yönlü varyans analizi yapılmış, denemeler arasında fark bulunması halinde *bonferroni* testi tanımlanmıştır. Bununla birlikte, gruplar normal dağılım göstermediklerinde parametrik olmayan testler kullanılmıştır. Bu verilerin analizinde, denemelere bağlı değişiminin belirlenmesi içinse ilişkili örneklemeler için tek yönlü varyans analizi (*Friedman* testi) yapılmış, denemeler arasında fark bulunması halinde ikili eşleştirmeli karşılaştırmalar (*pairwise comparisons*) testi kullanılmıştır. Bu çalışmada anlamlılık düzeyi çalışmanın başında $p \leq 0.05$ olarak belirlenecek ve analizler Windows için SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) 25.0 paket programında yapılmıştır.

4. BULGULAR

Bu bölümde katılımcıların koşu bandı üzerinde farklı tempolarda müzik dinletilerek yapılan VO_{2maks} test protokollerinden *Bruce* Protokol testi uygulanmış ve buradan VO_{2maks} değerleri, VO_{2maks} değerine ulaşma zamanları, testi bitirme süreleri $SDO_{0.85-zaman}$ ve $SDO_{1.00-zaman}$ 'a ulaşma zamanları, maksimum ventilasyonları, maksimum solunum frekansları, 3.dk, 6.dk, 9.dk daki nabızlarına ve maksimum nabızları ayrı ayrı incelenmiştir.

Tablo 4.1'de çalışmada gönüllü olarak yer alan katılımcıların tanımlayıcı özelliklerinden yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve vücut yağ yüzdelerinin (VYY) aritmetik ortalaması ve standart sapması verilmiştir.

Tablo 4.1. Tanımlayıcı istatistikleri (n=24)

Değişken	$\bar{X} \pm SS$	En Düşük	En Yüksek
Yaş (Yıl)	20,46 \pm 1,18	18,00	23,00
Boy Uzunluğu (cm)	160,08 \pm 4,92	152,00	170,00
Vücut Ağırlığı (kg)	53,38 \pm 6,99	42,30	70,50
VYY (%)	20,88 \pm 5,31	12,70	29,10

SS: Standart sapma

Farklı Tempolarda Dinlenilerek Yapılan 3 farklı VO_{2maks} Testinin sonucunda kullanılacak değerlerin aritmetik ortalama ve standart sapma sonuçları tablo 4.2'de toplanılmıştır.

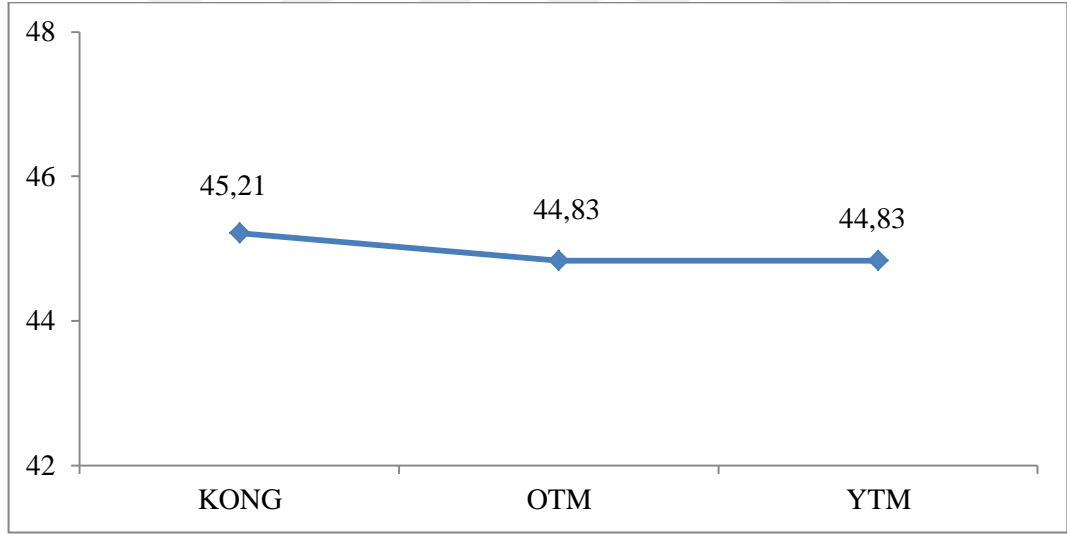
Tablo 4.2. Bu çalışmadaki yapılan testin sonucunda kullanılan verilerin aritmetik ortalamaları ve standart sapma değerleri

DEĞİŞKENLER	KONG $\bar{X} \pm SS$	OTM $\bar{X} \pm SS$	YTM $\bar{X} \pm SS$
VO₂maks (ml/kg/dk)	45,20±5,15	44,83±5,23	44,83±5,78
VO₂maks-zaman (sn)	662,50±66,41	662,91±67,21	677,50±72,48
Koşu_{maks-zaman (sn)}	694,16±62,42	704,58±63,72	701,25±67,32
SDO_{0.85-zaman (sn)}	241,25±75,02	252,50±88,23	280,00±74,48
SDO_{1.00-zaman (sn)}	456,25±62,05	457,50±88,77	468,75±62,71
V_{maks (lt/dk)}	95,70±13,13	99,58±11,23	98,13±13,13
KAH_{3.dk (atım/dk)}	125,96±13,73	130,29±13,03	129,88±14,66
KAH_{6.dk (atım/dk)}	149,17±13,36	153,29±14,07	153,58±14,62
KAH_{9.dk (atım/dk)}	178,79±10,36	180,96±9,81	182,17±8,76
KAH_{maks (atım/dk)}	193,50±7,35	195,00±7,33	193,91±7,76
SF_{maks} (solunum sayısı/dk)	52,06±7,66	55,09±8,13	55,67±7,75

Tablo 4.3. Farklı denemelere ait VO_{2maks} değerlerinin karşılaştırılması

Değişken	Denemeler	Sıra Ortalaması	Ki-Kare (χ^2)	Serbestlik Derecesi (SD)	p
VO _{2maks} (ml/kg/dk)	KONG	2,17	1,455	2	0,483
	OTM	1,83			
	YTM	2,00			

Farklı tempolarda dinlenen müziğin denemelere ait VO_{2maks} değerlerine etkilerini belirlemek için yapılan Friedman testi sonuçlarına göre; denemeler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark saptanmamıştır ($\chi^2 = 1,455$; p=0,483). Denemelere ait değerler aşağıda bulunan Şekil 4.1’de gösterilmiştir.

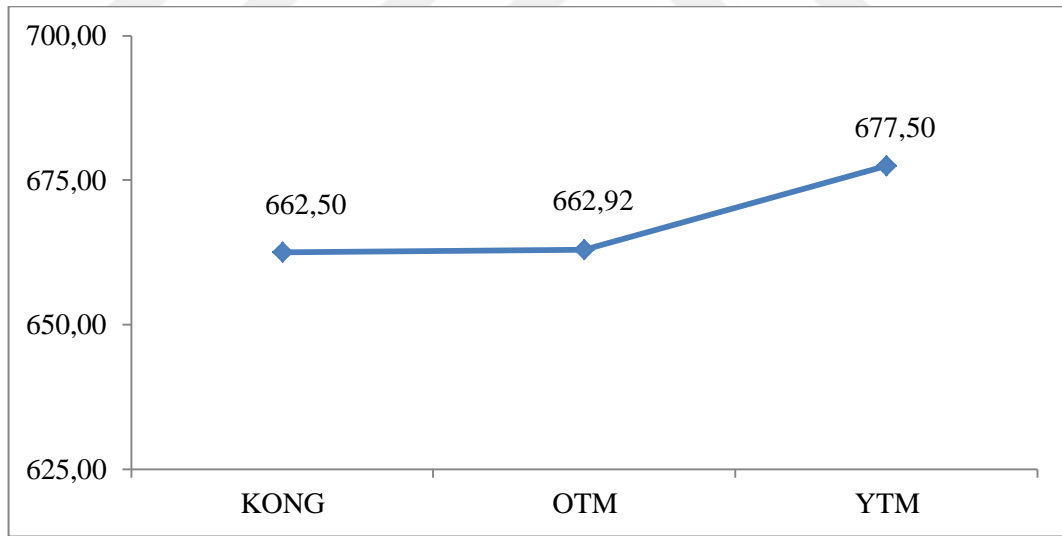


Şekil 4.1. Denemelere ait VO_{2maks} değerleri.

Tablo 4.4. Farklı denemelere ait VO_{2maks} değerlerine ulaşma zamanlarının karşılaştırılması

Değişken	Denemeler	Sıra Ortalaması	Ki-Kare (χ^2)	SD	p
VO _{2maks} Zamanı (sn)	KONG	1,75	5,326	2	0,070
	OTM	1,90			
	YTM	2,35			

Farklı tempolarda dinlenen müziğin denemelere ait VO_{2maks} değerine ulaşma zamanlarına etkilerini belirlemek için yapılan Friedman testi sonuçlarına göre; denemeler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark saptanmamıştır ($\chi^2 = 5,326$; p=0,070). Denemelere ait değerler aşağıda bulunan Şekil 4.2'de gösterilmiştir.

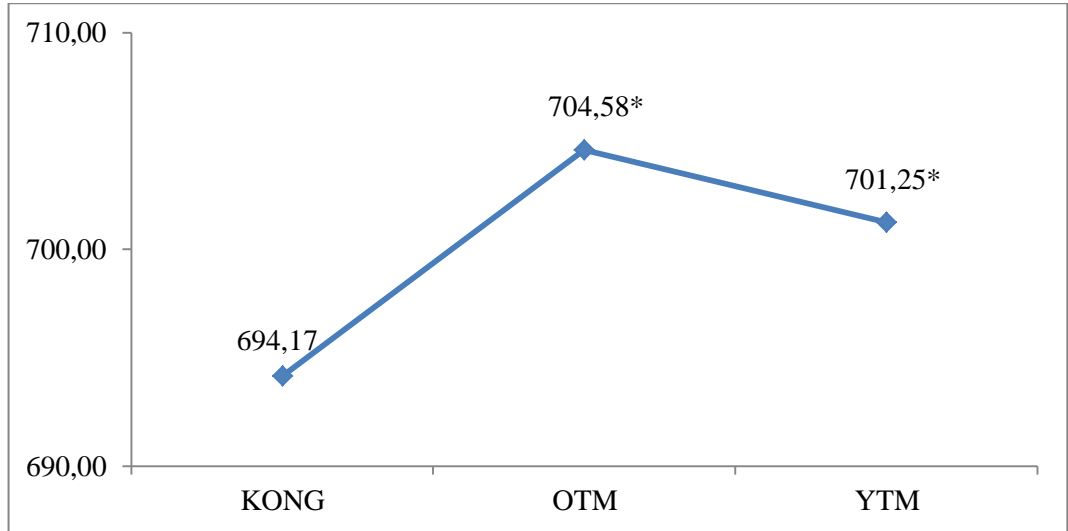


Şekil 4.2. VO_{2maks} ulaşma zamanları (sn)

Tablo 4.5. Farklı denemelere ait maksimal koşu zamanlarının karşılaştırılması

Değişken	Denemeler	Sıra Ortalaması	Ki-Kare (χ^2)	SD	p	İkili Eşleştirmeli Karşılaştırmaları
Maksimal Koşu Zamanı (sn)	KONG	1,48	11,873	2	0,003	KONG-OTM KONG-YTM
	OTM	2,25				
	YTM	2,27				

Farklı tempolarda dinlenen müziğin denemelere ait maksimum koşu zamanları değerlerine etkilerini belirlemek için yapılan Friedman testi sonuçlarına göre; denemeler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark saptanmıştır ($\chi^2 = 11,873$; $p=0,003$). Denemelere ait değerler aşağıda bulunan Şekil 4.3'de gösterilmiştir.



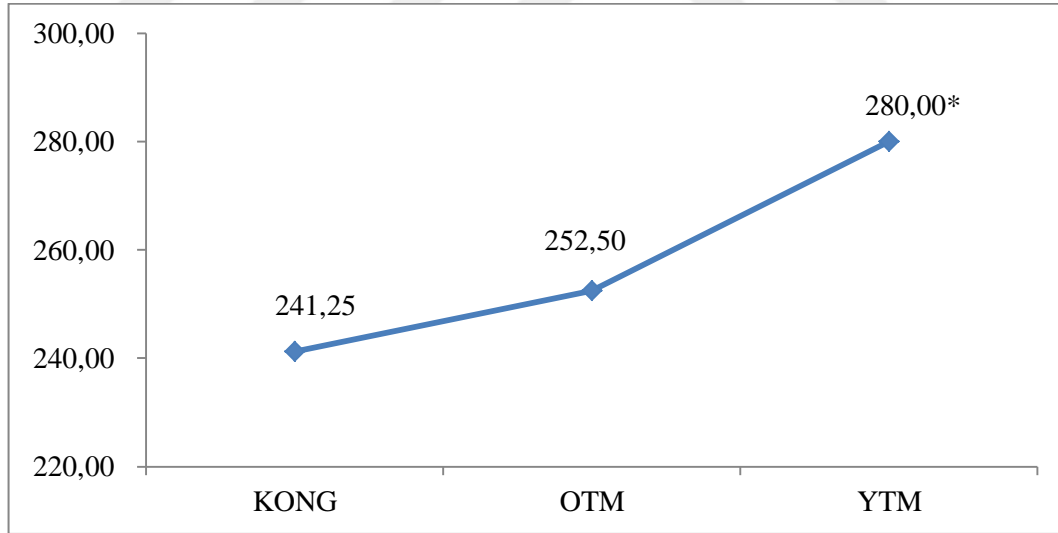
Şekil 4.3. Farklı denemelere ait maksimal koşu zamanı değerleri (sn)

Tablo 4.6. Farklı denemelere ait SDO_{0.85-zaman} karşılaştırılması

Varyansın kaynağı	KT	SD	KO	F	p	İkili Eşleştirmeli Karşılaştırmaları
Denekler arası	329854,16	23	14341,48			KONG-YTM
Ölçüm	19075,00	2	9537,50	4,129	0,022	
Hata	106258,33	46	2309,96			
Toplam	455187,49	71	24188,94			

(KT: Kareler toplamı; KO: Kareler ortalaması; SD: Serbestlik derecesi. Bundan sonraki ANOVA tablolarında aynı kısaltmalar kullanılacaktır.)

Tekrarlı ölçümlerde tek yönlü varyans analizine göre katılımcıların VO_{2maks} testinde farklı denemelere ait Solunum Değişim Oranı_{0.85}'e ulaşma zamanlarının karşılaştırılması sonucunda 140 V/D ile müziksiz durum arasında istatistiksel olarak anlamlı fark (F=4,129; p=0,022) saptanmıştır (Tablo 4.6). Denemelere ait değerler aşağıda bulunan Şekil 4.4'de gösterilmiştir.

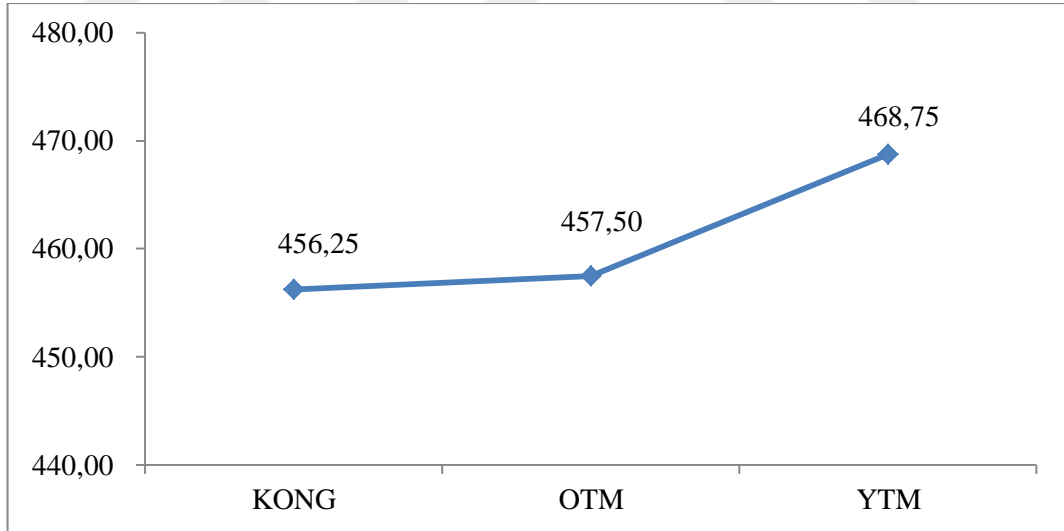


Şekil 4.4. Farklı denemelere ait SDO_{0.85-zaman} ortalamaları(sn)

Tablo 4.7. Farklı denemelere ait SDO_{1.00-zaman} karşılaştırılması

Değişken	Denemeler	Sıra Ortalaması	Ki-Kare (χ^2)	SD	p
Solunum Değişim Oranı _{1.00 Zamanı} (sn)	KONG	1,90	2,932	2	0,231
	OTM	1,83			
	YTM	2,27			

Farklı tempolarda dinlenen müziğin denemelere ait SDO_{1.00-zaman} etkilerini belirlemek için yapılan Friedman testi sonuçlarına göre; denemeler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark saptanmamıştır ($\chi^2 = 2,932$; $p = 0,231$). Denemelere ait değerler aşağıda bulunan Şekil 4.5'de gösterilmiştir.

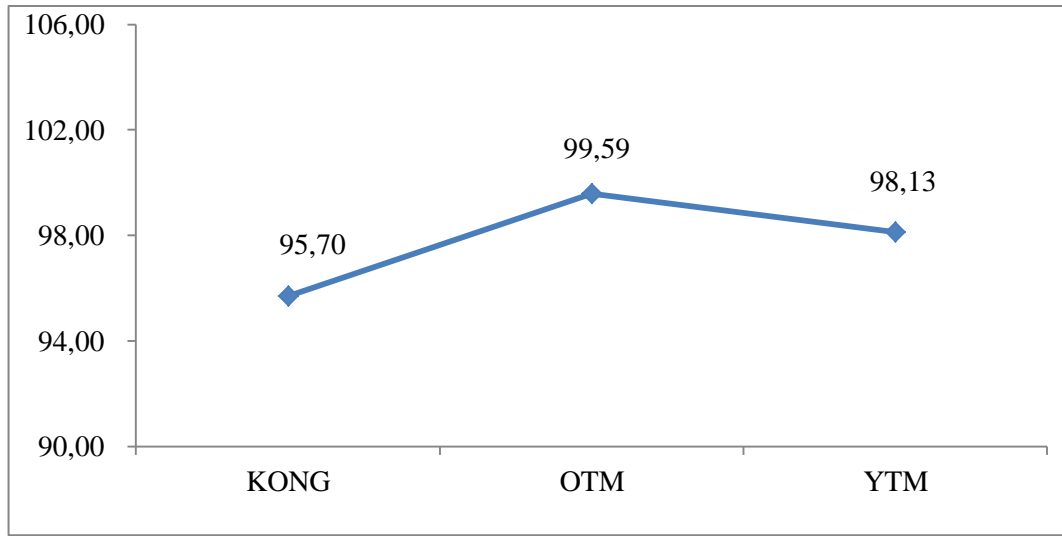


Şekil 4.5. Farklı denemelere ait SDO_{1.00-zaman} ortalamaları (sn)

Tablo 4.8. Farklı denemelere ait V_{maks} değerlerinin karşılaştırılması

Varyansın kaynağı	KT	SD	KO	F	p
Denekler arası	9138,267	23	397,316		
Ölçüm	185,187	2	92,593	2,506	0,093
Hata	1699,813	46	36,952		
Toplam	11023,267	71	526,861		

Farklı tempolarda dinlenen müziğin denemelere ait V_{maks} değerlerinin karşılaştırılması sonucunda istatistiksel olarak anlamlı fark ($F=2,506$; $p=0,093$) bulunmamıştır (Tablo 4.8). Denemelere ait değerler aşağıda bulunan Şekil 4.6 'de gösterilmiştir.

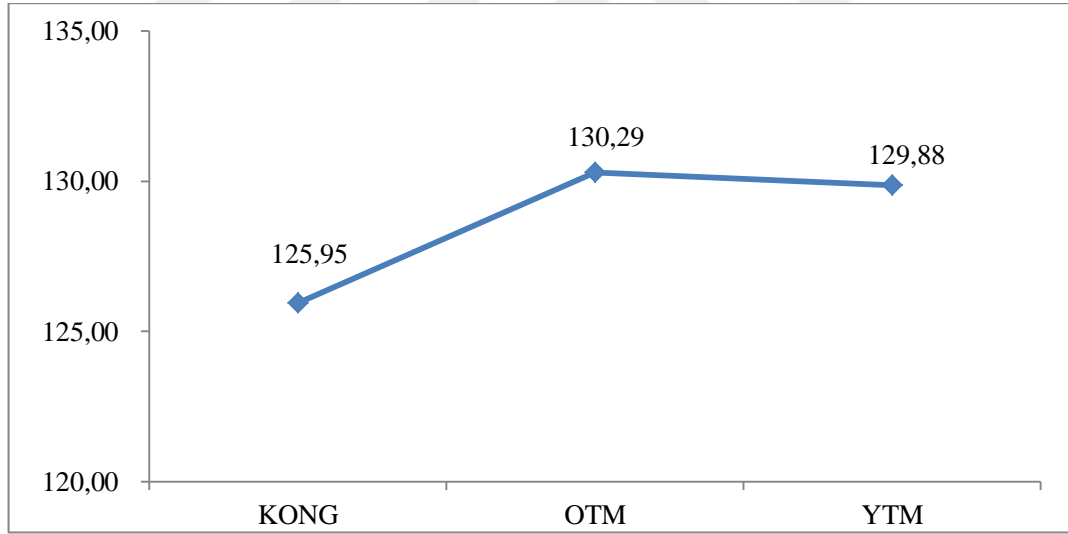


Şekil 4.6. Farklı denemelere ait V_{maks} değerlerinin ortalamaları

Tablo 4.9. Farklı denemelere ait $KAH_{3,dk}$ değerlerinin karşılaştırılması

Varyansın kaynağı	KT	SD	KO	F	p
Denekler arası	10522,875	23	457,516		
Ölçüm	274,333	2	137,167	2,360	0,106
Hata	2673,667	46	58,123		
Toplam	13470,875	71	652,806		

Farklı tempolarda dinlenen müziğin denemelere ait $KAH_{3,dk}$ değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark ($F=2,360$; $p=0,106$) bulunmamıştır (Tablo 4.9). Denemelere ait değerler aşağıda bulunan Şekil 4.7 'de gösterilmiştir.

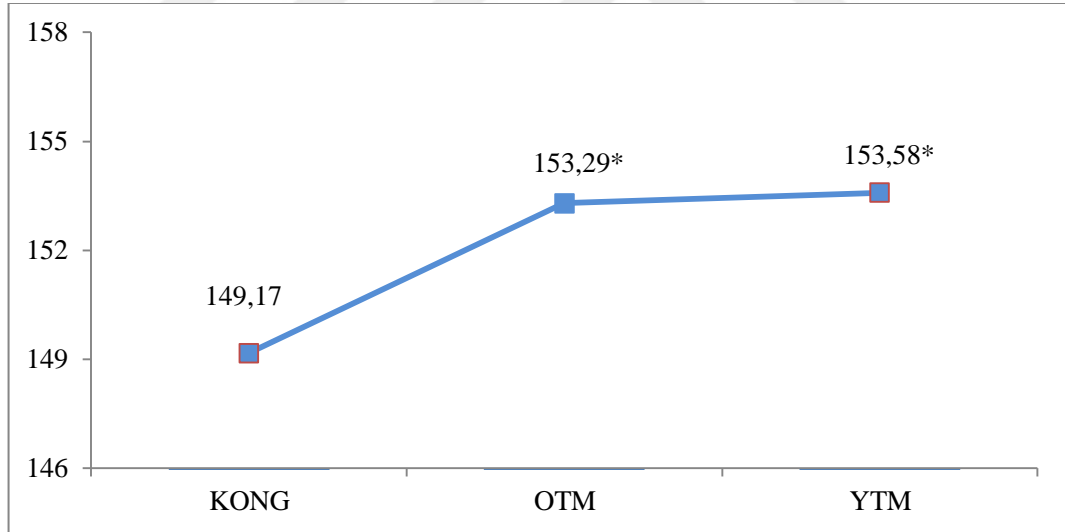


Şekil 4.7. Farklı denemelere ait $KAH_{3,dk}$ değerlerinin ortalamaları

Tablo 4.10. Farklı denemelere ait $KAH_{6,dk}$ değerlerinin karşılaştırılması

Varyansın kaynağı	KT	SD	KO	F	P	İkili Eşleştirmeli Karşılaştırmaları
Denekler arası	12085,653	23	525,463			KONG-OTM KONG-YTM
Ölçüm	292,861	2	146,431	4,501	0,016	
Hata	1496,472	46	32,532			
Toplam	13874,986	71	704,426			

Farklı tempolarda dinlenen müziğin denemelere ait $KAH_{6,dk}$ değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark ($F=4,501$; $p=0,016$) bulunmuştur (Tablo 4.10). Denemelere ait değerler aşağıda bulunan Şekil 4.8 'de gösterilmiştir.



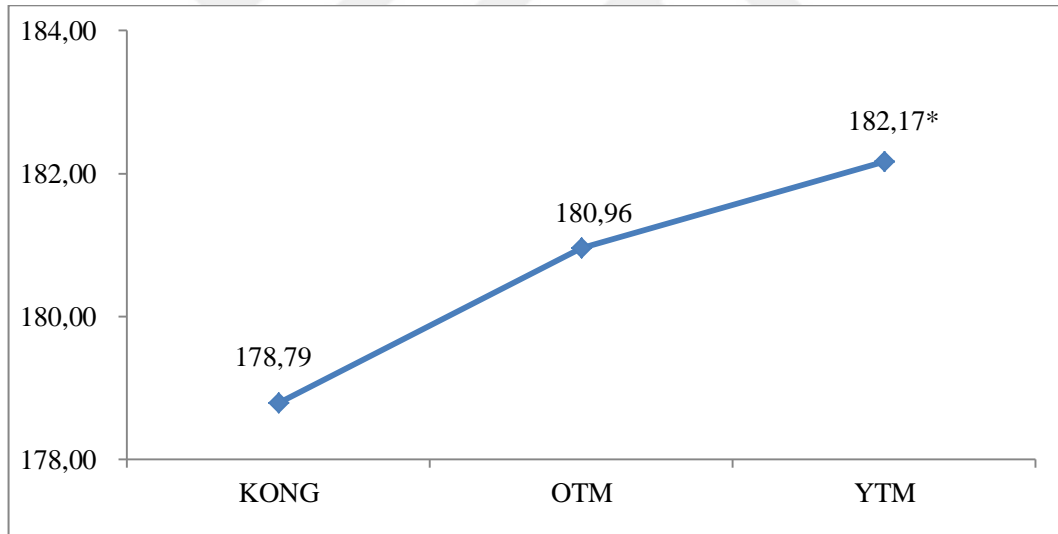
Şekil 4.8. Farklı denemelere ait $KAH_{6,dk}$ değerlerinin ortalamaları

Tablo 4.11. Farklı denemelere ait $KAH_{9,dk}$ değerlerinin karşılaştırılması

Varyansın kaynağı	KT	SD	KO	F	p	İkili Eşleştirmeli Karşılaştırmaları
Denekler arası	5947,278	23	258,577			KONG-YTM
Ölçüm	140,361	2	70,181	6,368	0,004	
Hata	506,972	46	11,021			
Toplam	6594,621	71	339,779			

* $p < 0,05$

Farklı tempolarda dinlenen müziğin denemelere ait $KAH_{9,dk}$ değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark ($F=6,368$; $p=0,004$) anlamlı bulunmuştur (Tablo 4.11). Denemelere ait değerler aşağıda bulunan Şekil 4.9 'de gösterilmiştir.

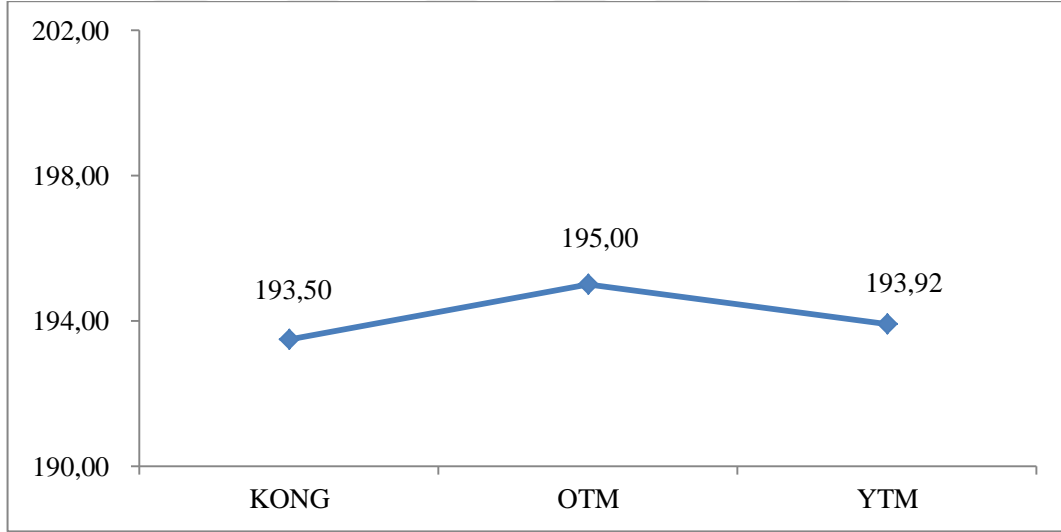


Şekil 4.9. Farklı denemelere ait $KAH_{9,dk}$ değerlerinin ortalamaları

4.12. Farklı denemelere ait KAH_{maks} değerlerinin karşılaştırılması

Varyansın kaynağı	KT	SD	KO	F	p
Denekler arası	3645,278	23	158,490		
Ölçüm	28,778	2	14,389	2,948	0,062
Hata	224,556	46	4,882		
Toplam	3898,612	71	177,761		

Farklı tempolarda dinlenen müziğin denemelere ait $KAH_{9,dk}$ değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark ($F=2,948$; $p=0,062$) bulunmamıştır (Tablo 4.12). Denemelere ait değerler aşağıda bulunan Şekil 4.10 'de gösterilmiştir.

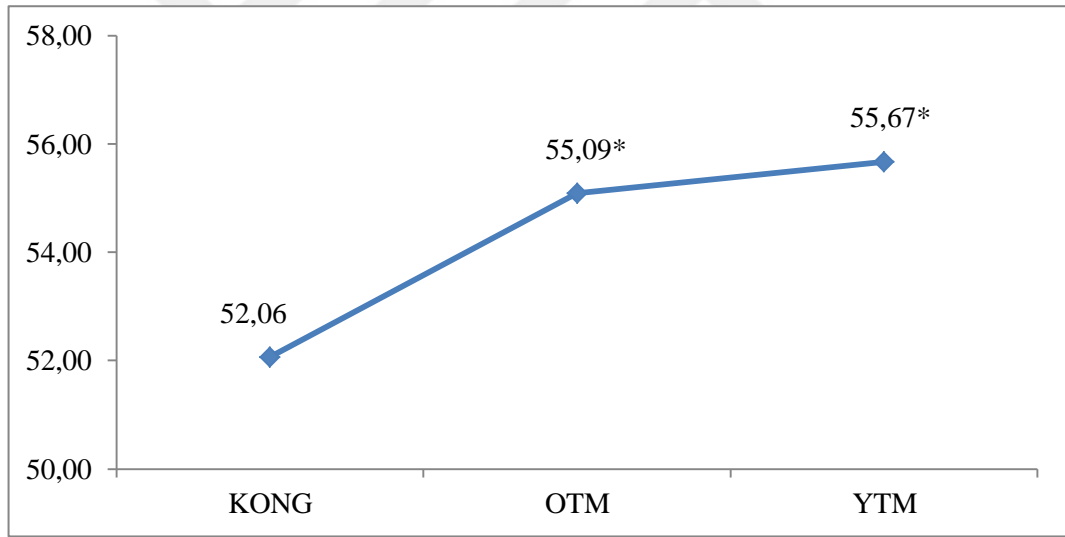


Şekil 4.10. Farklı denemelere ait KAH_{maks} değerlerinin ortalamaları

Tablo 4.13. Farklı denemelere ait SF_{maks} değerlerinin karşılaştırılması

Varyansın kaynağı	KT	SD	KO	F	p	İkili Eşleştirmeli Karşılaştırmaları
Denekler arası	3879,035	23	168,654			KONG-OTM KONG-YTM
Ölçüm	180,251	2	90,125	10,975	0,000	
Hata	377,749	46	8,212			
Toplam	4437,035	71	266,991			

Farklı tempolarda dinlenen müziğin denemelere ait SF_{maks} değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark ($F=10,975$; $p=000$) bulunmuştur (Tablo 4.13). Denemelere ait değerler aşağıda bulunan Şekil 4.11 'de gösterilmiştir.



Şekil 4.11. Farklı denemelere ait SF_{maks} değerlerinin ortalamaları

5. TARTIŞMA

Bu bölümde katılımcıların Koşu Bandı üzerinde Tempolarda müzik dinletilerek yapılan VO_{2maks} test protokollerinden Bruce Protokol testi uygulanmış ve buradan VO_{2maks} değerleri, VO_{2maks} değerine ulaşma zamanları, Testi bitirme süreleri $SDO_{0.85-zaman}$ ve $SDO_{1.00-zaman}$ 'a ulaşma zamanları, Maksimum Ventilasyonları, Maksimum Solunum Frekansları ve 3.dk, 6.dk, 9.dk daki nabızlarına ve maksimum nabızları ayrı ayrı incelenmiş ve literatür desteğiyle tartışılarak yorumlanmıştır.

5.1. Müziğin Maksimum Oksijen Kapasitesi Üzerine Olan Etkileri

29 kişinin katıldığı yaklaşık 45 gün süren bu çalışmada gruplar rasgele 3'e ayrılarak bir kişinin 48 saat arayla yaptığı müziksiz, 120 v/d ve 140 v/d Koşu Bandı üzerinde farklı tempolarda müzik dinletilerek yapılan VO_{2maks} test protokollerinden Bruce Protokol testini 24 kişi tamamlamıştır. Bu veriler ışığında Tekrarlı ölçümlerde tek yönlü varyans analizine göre katılımcıların VO_{2maks} değerleri test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark ($\chi^2=1,455$; $p=0,483$) bulunmamıştır (Tablo 4.3). Ayrıca bu testin Müziksiz, 120 v/d ve 140 v/d de farklı tempolarda dinlenilerek yapılan testin sonucunda çıkan ortalama VO_{2maks} değerleri istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmasa da müziksiz yapılan testin ortalama değerleri 120 v/d ve 140 v/d testin sonuçlarına göre yüksek çıkmıştır (Şekil 4.1).

Tekrarlı ölçümlerde tek yönlü varyans analizine göre katılımcıların VO_{2maks} ulaşma zamanları test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark ($\chi^2=5,326$; $p=0,070$) bulunmamıştır (Tablo 4.4). Ayrıca bu testin Müziksiz, 120 v/d ve 140 v/d de farklı tempolarda dinlenilerek yapılan testin sonucunda çıkan ortalama VO_{2maks} ulaşma zamanları arasında istatistiksel olarak bir fark olmasa da yüksek tempoda dinlenilerek yapılan testin sonucunda ortalama 15sn daha fazla koştuğu görülmektedir (Şekil 4.2).

Literatürde müziğin aerobik dayanıklılık üzerine çalışmaların VO_{2maks} etkileri ile ilgili birçok çalışma mevcuttur. Bununla beraber literatürdeki bazı VO_{2maks} çalışmalarında katılımcılara ait VO_{2maks} değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde gelişmediği de gözlemlenmiştir. Copland (1991) tarafından yapılan çalışmada arka planda çalan müzik çeşitlerinin kalp atım hızına etkisi (KAH),

algılanan eforun değerlendirilmesi ve yorulma zamanının koşu bandındaki etkileri araştırmıştır. Yapılan bu çalışmada 24 gönüllü kolej öğrencisi katılmıştır. Öğrenciler koşu bandında yürürlerken kulaklıkla müzik dinlemişlerdir. 3 defa yapılan müzik denemelerden birisi yüksek sesli hızlı, heyecanlı müzik (Tip 1), diğeri soft, slow müzik (Tip 2) ve diğeri ise müziksiz (kontrol) olarak yapılmıştır. Müziksiz duruma kıyasla, submaksimal koşuların ilk periyodundaki oksijen tüketimi, nötr müzik % 1.3 ve motivasyonel müzik %1.0 daha düşüktü. Submaximal çalışmanın ikinci döneminde, nötr müzik için oksijen tüketimi müziksiz kıyasla % 1.9 daha düşüktü. Üçüncü submaksimal koşu evresinde, oksijen tüketimi nötr müzik % 2,7 ve motivasyon müzik % 1 daha düşüktü (31). Türkiye Futbol Federasyonu U-19 liginde mücadele eden Aydın Yıldızspor takımından yaş ortalaması 19,84 yıl, boy ortalaması 176 santimetre (cm), vücut ağırlık ortalaması 70,84 kilogram ve vücut kitle indeksi (v.k.i) 22,67 olan 19 futbolcu oluşturmuştur. Katılımcılara önceden belirlenmiş hafif tempo müzik, hareketli tempo müzik ve katılımcıların kendi seçtikleri müzik türlerinden birini kura yöntemi ile belirlemeleri istenmiştir. Her müzik türünü kişisel kulaklıklarından 120-140 (v/d) olacak şekilde dinleyerek, 5 dk hafif tempo koşu ve 10 dk'lık dinamik germe egzersizlerinden oluşan 15 dk'lık standart ısınma protokolünü uygulamışlardır. Katılımcıların farklı müzik türlerinde aerobik ve anaerobik performansları arasındaki farkın belirlenmesi One-Way Anova analizi ile gerçekleştirilmiştir. İstatistiksel analiz sonuçlarına göre; katılımcıların dinledikleri farklı tempo müziklerin aerobik ve anaerobik performanslarına etkisinde anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır (33).

Bir araştırmada koşu bandı çalışması sırasında iyi eğitilmiş on erkekte (25.1 +/- 6 yaş) kulaklık müzik dinlemenin etkileri incelenmiştir. Açık devre spirometri ile belirlenen maksimum oksijen tüketimini 72 saat arayla iki adet maksimum oksijen testi yapılmıştır. Çalışma, ayakları yukarıda yatar bir şekilde dinlenmeden sonra, maksimum oksijen tüketiminin % 70'inde 15 dk'lık bir çalışma ve üç dk'lık bir aktif dinlenme periyodundan oluşuyordu. Katılımcılar iki denemeden birinde müzik dinlediler. Ancak, oksijen tüketimleri arasında istatistiksel olarak fark bulunmamıştır (6).

Müziğin yüksek yoğunluklu dayanıklılık antrenmanı sırasında sporcular üzerindeki etkilerinin araştırıldığı bir çalışmada en az üç yıllık yarış deneyimi olan

10 erkek yol bisikletçisi (M yaş = 35 yıl, SD)= 7), ile dört haftalık bir süre boyunca Computrainer™ Pro 3D iç mekân bisiklet antrenöründe 20 km süreli deneme yapıldı. Zaman denemeleri bir hafta arayla yapıldı. Her deneme için müzik koşulları hızlı tempoda (140 v/d), orta tempoda (120 v/d), yavaş tempoda (100 v/d) ve müziksiz denemeler rasgele seçildi. Çıkan sonuçlar Oksijen tüketimi, solunum sıklığı ve solunum değişim oranında önemli bir değişiklik olmadığını göstermiştir (35).

Yapılan bir diğer çalışmada, katılımcılar bir döngü ergometresinde maksimum artımlı rampa testini tamamlamıştır. Verilere göre ventilatör eşliğinin% 90'ında (kontrol, metronom, eşzaman müzik, asenkron müzik) dört randomize 6-dk'lık bisiklet denemesi yapılmıştır. Kontrol grubu, metronom sesi, senkronize müzik ve asenkronize müzikle ilgili maksimum oksijen kapasitesi ile ilgili çıkan verilerde istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur (30).

İş kapasitesi veya aerobik kapasite genellikle maksimum oksijen tüketimi kapasitesinin ölçülmesi ile belirlenir. Aerobik kapasitede antrenman yapılarak elde edilen gelişme, atp üretiminde bir atışa neden olur. Bu nedenle antrenman yapan bir kişi ile antrenman yapmayan bir kişi arasında VO_{2maks} kapasitesi açısından bir fark vardır. Antrenmansız kişi daha düşük VO_{2maks} kapasitesine sahiptir. Litaritüre bakıldığı zaman antrenmanlı bireyler ile antrenmansız bireylerin müzikle çalışmaya verdiği tepkiler farklı olabilir. Bu yüzden VO_{2maks} değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark çıkmamış olabilir. Genetiğin VO_{2maks} üzerine %40 dolayında bir oranda etkisi olduğu bildirilmektedir. Düzenli yapılan aerobik egzersizlerin seviyesi, VO_{2maks} üzerinde önemli etkiler yaratır. Haftada 3 gün, 30-40 dk yapılan aerobik antrenman programlarının, maksimal aerobik güçte başlangıçta %50 daha sonra da %80 gibi oldukça etkili bir artış sağladığı, bu artışın kalp atım hacmi artışı dolayısıyla kalp dk hacmi artışı (%15) ile karşılanmakta olduğu gösterilmiştir. Bu genetik faktörler herkeste aynı oranda olmadığını varsayarsak bizim çalışmamızda istatistiksel olarak fark çıkmaması bu şekilde açıklanabilir. Maksimal oksijen kapasitesi yaşla düşmektedir. Kızlarda 14-16, erkeklerde 18-20 yaşlarına kadar VO_{2maks} doruk değere ulaşmaktadır. Sedaranterlerde 25 yaş sonrası, her yıl VO_{2maks} değeri %1 azalmaktadır. Bizim deneklerimiz 18-24 yaş aralığındadır. Kas enine kesit çalışmalarında, maksimal oksijen uptake değerinde yaşlanma ile % 0,5-1,0 O₂

L/dk/yıl (her dekatta yaklaşık %10) düşme olduğu gösterilmiştir. Maksimal oksijen uptake değerinde yaşla meydana gelen azalma, fizyolojik parametrelerdeki değişikliklerin etkisiyle açıklanabilir. Bu gibi etkenler müzik dinlemenin oksijen kapasitesini ekilememiş olabilir.

5.2. Müziğin testi bitirme süreleri üzerine olan etkileri

29 kişinin katıldığı yaklaşık 45 gün süren bu çalışmada gruplar rasgele 3 e ayrılarak bir kişinin 48 saat arayla yaptığı müziksiz, 120 v/d ve 140 v/d Koşu Bandı üzerinde farklı Tempolarda müzik dinletilerek yapılan VO_{2maks} test protokollerinden Bruce Protokol testini 24 kişi tamamlamıştır. Bu veriler ışığında Tekrarlı ölçümlerde tek yönlü varyans analizine göre katılımcıların VO_{2maks} testini tamamlama zamanları test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark ($\chi^2=11,873$; $p=0,003$) bulunmuştur (Tablo 4.5). Ayrıca bu testin Müziksiz, 120 v/d ve 140 v/d de farklı tempolarda dinlenilerek yapılan testin sonucunda çıkan ortalama VO_{2maks} testini tamamlama zamanları arasında istatistiksel olarak bir fark olmasa da yüksek tempoda dinlenilerek yapılan testin sonucunda ortalama 15sn daha fazla koştuğu görülmektedir (Şekil 4.3).

Bir çalışmada: hızlı müzik eşliğinde, yavaş müzik eşliğinde ve müziksiz olarak bir testi dayandıkları kadar yapmışlardır. Son dayanma zamanı ölçüldüğünde müziksiz ve hızlı müzikli durumlara göre yavaş müzikli durumdaki dayanıklılık süresi çok daha büyük olmuştur (31). Young, Sands ve Jung (137) müziğin üniversite çağındaki eğitimli bayan futbolcuların koşu performansına etkilerini incelemiştir. Katılımcılar, kendi seçtikleri müzik ya da müzik yokken koşu bandında gönüllü tükenme noktalarına kadar koştu. Koşullar dayanıklılık üzerinde herhangi bir etki yaratmadı.

Birkaç araştırmacı müziğin aerobik dayanıklılık üzerindeki etkilerini test etmiştir (98,31,99). Bazı durumlarda, müzik koşulları performansta küçük ancak önemli olmayan gelişmelere neden olmuştur. Örneğin, Schwartz ve arkadaşlarının bisiklet ergometresi testinde, canlı müzik, kadınlar için kontrol koşulunda kaydedilen süreden 4 dk'dan daha uzun olan bir dayanıklılık süresi sağlamıştır. Ancak, fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. İlginç bir şekilde, erkek grupta böyle bir eğilim bulunamadı (99). Benzer şekilde, Ciccomascolo ve ark. Bir müzik durumuna yanıt

olarak 4 dk'lık koşu bandı dayanıklılığında önemli bir gelişme olmadığını bildirdi (98).

Yazarlar, yüksek şiddetli antrenmaların eşlik eden müziğin etkilerini gölgelediği sonucuna varmıştır. Bu açıklama, Rejeski'nin (16) ve Tenenbaum'un (17). fizyolojik geri bildirim çok yüksek egzersiz yoğunluklarında sinir sisteminin kapasitesine egemen olduğuna dair teorik tahminlerle tutarlıdır.

Crust (15)'un yaptığı dayanıklılık testi sırasında müzik dinlemenin etkileri incelenmiştir. Yirmi yedi denek ya ya müziksiz ortamda ya da kendi seçtiği motivasyonel müziği dinlemiştir. Denekler testten hemen önce, test sırasında ve testin yarısında ve tüm test boyunca müzik dinlemişlerdir. Müziğin, müziksiz koşuldan çok daha uzun dayanıklılık süreleri ürettiğini bulmuşlardır.

Thakur (135) ün yaptığı çalışmada Farklı tempolarda dinlenen müzik türlerinin egzersiz performansı üzerindeki etkisini araştırmıştır.18 ila 25 yaş grubundaki 30 sağlıklı bayan üniversite öğrencisi koşu bandında bir hafta arayla 3 kez yürümeye başladı: müziksiz (A), yavaş müzikli (B), hızlı müzikli (C). Her seans sonunda egzersiz süresi ve algılanan efor oranı kaydetmişlerdir. Sonuçlar Grup B ve Grup C'deki egzersiz süresinde Grup A'ya göre artış göstermiştir.

20-30 yaşları arasındaki fiziksel olarak aktif 27 kişinin(14 erkek, 13 kadın) egzersiz sırasında müzik ruh hali, durumluk kaygısı ve tükenme süresi üzerine yapılmıştır. Katılımcılar, Müzikli ve Müziksiz koşullarda koşu bandında koşu öncesi ve sonrasında gönüllü tükenene kadar kalp atış hızı rezervinin % 75'inde egzersiz yapmıştır. Analiz gönüllü tükenme noktalarında müziğin anlamlı bir etkisi olmadığını ortaya koymuştur. Ayrıca, kadınların kendi içinde müzikle müziksiz göre daha uzun süre egzersiz yaptıklarını gösteren istatistiksel olarak anlamlı bir veri bulunmuştur (18).

Elliott (2005) motivasyonel müziğin etkisine bakmak için 20 dk'lık submaksimal test yapmışlardır. Onsekiz antrenmansız öğrenci (10 erkek, 8 kadın) müziksiz, motivasyonel olmayan müzik ve motivasyonel müzik dinletilerek yapılmıştır. Motivasyonel ve motivasyonel olmayan müzik, müziksiz koşula göre daha fazla dayanıklılık göstermiştir (136).

Müzikle egzersiz süresinin artmasının nedeni, ayrılma, uyarılma, motivasyon vb. gibi çeşitli faktörlerden kaynaklanıyor olabilir. Bu nedenle, müzikle müzik olmadan daha uzun süre egzersiz yapmanın ve hızlı müzikle daha fazla olduğu önerilebilir. Karageorghis, Jones ve arkadaşları (6), nabız ile tercih edilen tempo arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Katılımcılar, maksimum kalp atış hızı rezervi (KAH_{maks}) oranının %40, %60 ve %75'inde üç koşu bandı yürüyüş her birinde yavaş (80 v/d), orta (120 v/d) ve hızlı (140 v/d) tempo müzik seçimlerini belirtmişlerdir. Müzik temposunun egzersiz için önemli bir etkisinin olduğunu bulmuşlardır ve burada yavaş müzik dinlerken düşük tempolarda daha fazla antrenman süresi olduğu yüksek yoğunluklu egzersiz sırasında hızlı tempo müzik tercih edilmesi gerektiği bulunmuştur. Aynı zamanda bu nedenden dolayı bizim çalışmamızda da yüksek tempolu müzik dinlerken sporcular daha fazla koşmuşlardır. Bunun nedeni Bruce protokolüne göre her 3 dk'da eğitim ve hız artmaktadır, bu eğitim ve hız sonlara doğru yüksek şiddetli egzersiz seviyesine yaklaşmış ve yüksek tempo müzik istemsiz şekilde antrenman yoğunluğu ile birleşerek oluşabilecek yorgunluğun biraz daha ertelenmesini sağlamış ve dayanma sürelerini arttırmış olabilir. Bir başka çalışmada müziğin katılımcıların kas gerginliğini azaltmasına ve böylece kan akışını ve kas iyileşmesini artırmasına izin verdiği sonucuna varmıştır Bu sebepten dolayı da daha fazla koşu mesafesi elde edilmiş olabilir.

5.3. Müziğin $SDO_{0,85}$ -zaman Ve $SDO_{1,00}$ -zaman değerleri üzerine olan etkisi

Solunum oranı (SDO) miktarı arasındaki oran , karbon dioksit (CO_2 metabolizması ve üretilen) oksijen (O_2 kullanılır) Oran, solunan gazları oda havasıyla karşılaştırarak belirlenir. Bu oranın ölçülmesi, vücuda enerji sağlamak için hangi yakıtın (örneğin karbonhidrat veya yağ) metabolize edildiğinin bir göstergesi olan solunum yoğunluğunu (RQ) tahmin etmek için kullanılabilir. RQ'yu tahmin etmek için SDO kullanımı sadece dinlenme sırasında doğrudur ve laktat birikimi olmadan hafif-orta dereceli aerobik egzersizi gerçekleştirir . Daha yoğun anaerobik egzersizlerindeki doğruluk kaybı , bikarbonat tampon sistemi dahil faktörlerden dolayı diğerleri arasındadır. Vücut laktat birikimini dengelemeye ve daha fazla CO_2 salgılayarak solunum sistemi aracılığıyla kanın asitlenmesini en aza indirmeye çalışır (139).

0.7'lik bir SDO, yağın baskın yakıt kaynağı olduğunu, 1.0 değerinin, karbonhidratın baskın yakıt kaynağı olduğunu gösterir ve 0.7 ile 1.0 arasındaki bir değer, hem yağ hem de karbonhidrat karışımını gösterir (89). Genel olarak karma bir diyet yaklaşık 0,8'lik bir SDO'e karşılık gelir (88).

Yoğun egzersiz sırasında SDO de 1.0'ı geçebilir. 1.0'ın üzerindeki bir değer, substrat metabolizmasına değil, bikarbonat tamponlama ile ilgili yukarıda bahsedilen faktörlere bağlanabilir(139). SDO'in hesaplanması genellikle VO_{2maks} testi gibi egzersiz testleri ile birlikte yapılır ve katılımcıların tükenmeye yaklaştığını ve kardiyolojik sisteminin sınırlarını belirlediğinin bir göstergesi olarak kullanılabilir (139).

29 kişinin katıldığı yaklaşık 45 gün süren bu çalışmada gruplar rasgele 3 e ayrılarak bir kişinin 48 saat arayla yaptığı müziksiz, 120 v/d ve 140 v/d Koşu Bandı üzerinde farklı Tempolarda müzik dinletilerek yapılan VO_{2maks} test protokollerinden Bruce Protokol testini 24 kişi tamamlamıştır. Bu veriler ışığında Tekrarlı ölçümlerde tek yönlü varyans analizine göre katılımcıların VO_{2maks} Tekrarlı ölçümlerde tek yönlü varyans analizine göre katılımcıların VO_{2maks} testinde $SDO_{0.85-zaman}$ değerine ulaşma zamanları arasında 140 v/d ile No müzik arasında istatistiksel olarak anlamlı fark ($F=4,129$; $p=0,022$) bulunmuştur (Tablo 4.6). Ayrıca bu testin Müziksiz, 120 v/d ve 140 v/d de farklı tempolarda dinlenilerek yapılan testin sonucunda en çabuk müziksiz koşulda $SDO_{0.85-zaman}$ ulaşılmış daha sonra 120 v/d dinlenen müzikte ve en son olarak da 140 v/d dinlenen müzikte bu değere ulaşılmıştır (Şekil 4.4).

Tekrarlı ölçümlerde tek yönlü varyans analizine göre katılımcıların VO_{2maks} testinde $SDO_{1.00-zaman}$ değerine ulaşma zamanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark ($\chi^2=2,932$; $p=0,231$) bulunmamıştır (Tablo 4.7). Ayrıca bu testin Müziksiz, 120 v/d ve 140 v/d de farklı tempolarda dinlenilerek yapılan testin sonucunda müziksiz ve 120 v/d arasında fazla fark yokken 140 v/d müzik ile $SDO_{1.00-zaman}$ değerine her ikisinden de yaklaşık 11 sn geç ulaşılmıştır (Şekil 4.5).

Literatüre bakıldığı zaman $SDO_{0.85-zaman}$ ve $SDO_{1.00-zaman}$ değerlerine bakan ve inceleyen bir çalışma yoktur. Bizimde bu değerlere bakma sebebimiz yukarıda belirttiğim SDO değerleri ile ilgili olarak sonuca varmaktır. Günümüzde her kesimden insan spor salonlarını ya da yürüyüş pistlerini kullanmaktadır. Daha

önceden de belirttiğim gibi herkesin buraya gelme amacı farklı farklıdır. Kimisi mevcut durumunu korumak kimisi vücut yapmak kimisi zayıflamak içindir. Bizim için Önemli nokta burada zayıflamak için gelenlerde ortaya çıkmaktadır. SDO değeri baz alınarak yağ yakım süreci 0.7 ye kadar tam yağ 0.8 ile 1.00 arası yağ ve karbonhidrat kullanılır.1.00 dan sonra karbonhidrat enerji kaynağı olarak kullanılmaya başlanır. Zayıflamak isteyenlerde bu değere ne kadar geç ulaşırsak o kadar iyi olacaktır ve vücut yağ yakımı yapmış olacaktır. Sonuçlarımıza bakıldığı zaman 140 v/d müzik dinlemek müziksiz koşula göre istatistiksel olarak daha geç bu değere gelmemizi sağlamaktadır. Bu yüzden zayıflamak için spor yapan kişilere kendi müzik aletlerini kullanarak hızlı tempolu müzik dinlemeleri yönündedir.

5.4. Müziğin V_{maks} değerleri üzerine etkisi

Tekrarlı ölçümlerde tek yönlü varyans analizine göre katılımcıların VO_{2maks} testinde Maksimum ventilasyon puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark ($F=2,506$; $p=0,093$) bulunmamıştır (Tablo 4.8). Ayrıca bu testin Müziksiz, 120 v/d ve 140 v/d de farklı tempolarda dinlenilerek yapılan testin sonucunda en yüksek ventilasyon değeri 120 v/d de dinlenen müzikte en düşükte müziksiz ortamda kaydedilmiştir (Şekil 4.6).

Akciğerler ve kan arasındaki O_2 ve CO_2 değişimi ventilasyon sonucu oluşur. Kısaca havanın akciğerlere girip çıkmasına ventilasyon denir. Havanın akciğerlere girişine inpirasyon havanın akciğerlerden çıkışına ekprasyon denir. Bir dk içinde akciğerlere giren veya çıkan hava miktarına maksimum dakika ventilasyonu denir. İstirahatten şiddetli bir egzersize geçilmesi, akciğere giren ve dışarı solunan hava hacminde değişikliğe neden olur. Akciğer fonksiyonlarındaki bu büyük ve ani değişiklikler oldukça hassas ve karmaşık bir kontrol sistemi gerektirir. Bunun en önemli nedeni kasların kullandığı O_2 ve ürettiği CO_2 miktarının artmasıdır. Yapılan egzersizin şiddetine bağlı olarak maksimal dk ventilasyonu erkeklerde 180 L/dk, bayanlarda ise 130 L/dk gibi değerlere ulaşabilir.

Birnbaum, Boone ve Huschle (24) katılımcıların 8,8 km / saat koşu bandı çalıştırma hızını sürdürmelerini gerektiren sabit durumlu bir egzersiz protokolü kullandılar. Koşullar, hızlı müzik, yavaş müzik ve müziksiz kontrolü içeriyordu. Elde edilen sonuçlar, hızlı müziğin diğer iki koşulla karşılaştırıldığında kalp ve akciğer

fonksiyonlarına (dk ventilasyonu, solunum hızı, kardiyak verim) ilişkin birkaç endeksi artırdığını göstermiştir.

Bizim çalışmamızda müzik maksimum ventilasyon değerlerini istatistiksel olarak etkilememiştir. Ancak müziksiz koşula göre OTM dinlenilerek yapılan çalışmada 4L/dk ve YTM ile yapılan çalışmada da 3 L/dk daha fazla ventilasyon değeri bulunmuştur. Egzersiz başlarken, herhangi bir kimyasal uyarı oluşmadan önce, serebral motor korteks daha aktif hale gelir ve sinirsel uyarılar solunumdaki artıştan sorumlu olan solunum merkezine iletilir. Ayrıca çalışan kaslardan ve eklemlerden gelen girdiler yapılan hareket hakkında ek bilgi sağlar böylece solunum merkezi yapılan harekete göre kendini ayarlar. Müzik dinleyerek yapılan çalışmada çalışmanın yoğunluğuna göre yapılacak hareketler müzik ile senkronize olabilir ve harekete uyum daha kolay sağlanabilir bu sayede solunum merkezi harekete göre kendini ayarlanabilir. Egzersizin süresi ilerledikçe, kaslardaki metabolik olaylar artar ve bunun sonucunda daha fazla ısı, CO₂ ve H⁺ iyonu açığa çıkar. Tüm bunlar kaslardaki O₂ kullanımının artmasına neden olur. Müzik vücudumuzda gerçekleşen bu olayların gecikmesini sağlayacak bir rol oynamış olabilir.

5.5. Müziğin maksimum solunum frekansları üzerine etkisi

Tekrarlı ölçümlerde tek yönlü varyans analizine göre katılımcıların VO_{2maks} testinde maksimum ulaştıkları solunum frekansları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark (F=10,975; p= 0,000) bulunmuştur (Tablo 4.13). Müziksiz koşulda diğer iki koşula göre daha az solunum frekansı değeri çıkmıştır. 120 v/d ile 140 v/d arasında anlamlı fark yoktur (Şekil 4.11).

Bir dk daki solunum solunum sayısına solunum frekansı denir. Egzersiz sırasında solunum frekansında bir artış meydana gelir. Egzersizin süresi ilerledikçe kaslardaki metabolik olaylar artar ve bunun sonucunda daha fazla ısı CO₂ ve H⁺ iyonu açığa çıkar. Ayrıca kaslardan kana daha fazla CO₂ diffüze olur; kandaki CO₂ ve H⁺ İyonu düzeyi yükselir. Bu durum solunum frekansı derinliğinin artmasına neden olan kemoreseptörler tarafından algılanır ve solunum merkezi uyarılır. Bazı çalışmalar kaslarda bulunan kemoreseptörlerinde solunum düzenlemesinde etkili olabileceğini öne sürmektedir. Buna ek olarak kalbin sağ ventriküldeki reseptörlerin solunum merkezine bilgi gönderdiğini, böylece kalp debisindeki artışların egzersizin

ilk dk'larında solunumu uyardığını gösteren araştırma sonuçlarında vardır. Müziğin kalp atım hızıyla bir egzersizin temposuyla müziğin temposu uyumlu ise kalp atım hızı buna göre kendini ayarlayabiliyor ve daha fazla dayanıklılık sağlayabiliyor. Egzersiz ile birlikte kalp debisindeki artış solunumu uyarılmış olabilir.

5.6. Müziğin 3dk, 6dk, 9dk ve maksimum KAH üzerine etkisi

Tekrarlı ölçümlerde tek yönlü varyans analizine göre katılımcıların VO_{2maks} testinde 3.dk'daki nabız değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark ($F=2.360$; $p=0,106$) bulunmamıştır (Tablo 4.9). Ayrıca bu testin Müziksiz, 120 v/d ve 140 v/d de farklı tempolarda dinlenilerek yapılan testin 3.dk'larında ortalama nabız değerlerine bakıldığında en düşük nabız müziksiz ortamda en yüksek nabız 120 v/d müzik dinlenilerek yapılan testte bulunmuştur (Şekil 4.7).

Tekrarlı ölçümlerde tek yönlü varyans analizine göre katılımcıların VO_{2maks} testinde 6.dk'daki müziksiz yapılan testin hem 120 v/d hem de 140 v/d nabız değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark ($F=4,501$; $p=0,016$) bulunmuştur (Tablo 4.10). Ayrıca bu testin Müziksiz, 120 v/d ve 140 v/d de farklı tempolarda dinlenilerek yapılan testin 6.dk'larında ortalama nabız değerlerine bakıldığında en düşük nabız müziksiz ortamda elde edilmiştir.

Tekrarlı ölçümlerde tek yönlü varyans analizine göre katılımcıların VO_{2maks} testinde 6.dk'daki müziksiz yapılan testin müziksiz yapılan testteki nabız değerleri ile 140 v/d 'deki nabız değerleri arasında istatistiksel olarak ($F=6,368$; $p=0,004$) istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Tablo 4.11). Ayrıca bu testin müziksiz, 120 v/d ve 140 v/d de farklı tempolarda dinlenilerek yapılan testin 9.dk'larında en düşük nabız müziksiz ortamda en yüksek nabızda 140 v/d de elde edilmiştir (Şekil 4.9).

Tekrarlı ölçümlerde tek yönlü varyans analizine göre katılımcıların VO_{2maks} testinde maksimum ulaştıkları nabız puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark ($F=2,948$; $p=0,062$) bulunmamıştır (Tablo 4.12). Ayrıca bu testin müziksiz, 120 v/d ve 140 v/d de farklı tempolarda dinlenilerek yapılan testin ortalama nabız değerleri arasında en düşük nabız müziksiz ortamda en yüksek nabız 120 v/d de elde edilmiştir (Şekil 4.10).

Farklı tempolarda müzik dinleyerek yapılan çalışmaların çoğunda kalp atım hızının arttığı gözlemlenmiştir (19, 24, 25, 27, 28, 29).

Yürüyüş sırasında müziğin kalp atımına ve yürüyüş mesafesine etkilerini araştırmak amacıyla yaptığı çalışmada KAH (kalp atımları) karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak öğrenciler müzikli yürüyüşte anlamlı derecede daha yüksek KAH (kalp atımı) sonuçlarına sahip olmuşlar ve daha uzun mesafe yürümüşlerdir (21).

Kalp atım sayısını bazı fiziksel ve fizyolojik faktörler (yaş, vücut ağırlığı, cinsiyet, postür, hastalık, psikolojik faktörler, egzersiz) etkilemektedir (81).

Hepler ve Kapke tarafından “Yürüme bandında yapılan 20 dk.’lık yürüyüş sırasında müzik dinlemenin 20 dk. Yürüme sonucunda ulaşılan maksimal kalp atım hızı ölçülmüştür. Yürüyüş sırasında dış müdahale olmadan, rahatlamak için kullanılan müzik tesadüfi olarak seçilmiştir. Müzikli ve müziksiz ortamda yapılan iki testin ölçümleri karşılaştırılmıştır. Polar ile yapılan ölçümde müzikli ve müziksiz egzersiz sırasındaki kalp atım hızı monitor’den gözlenmiştir. Müzikle yapılan egzersizde kalp atım hızı $p < 0,05$ ’den büyük anlamlılık düzeyi tespit edilmiştir (25).

Atkinson (2004), zamanlamalı denemeler sırasında 16 kişiyi bir döngü ergometresinde araştırmıştır. Müzik kontrolsüz, 10 kilometrelik bir deneme, 16 kişiyle 10 kilometrelik bir dans müziğiyle karşılaştırıldı. Sonuçlar, nabızın müzik dinlemeyen gruplara göre dans müziği dinlerken anlamlı derecede yüksek olduğunu göstermiştir (29). Miller ve ark (19) müzikli ve müziksiz 20 dk’lık bir koşu bandı testi uyguladı ve kendi kendine seçilen müziğe adanmış Test% 75-85 VO_{2maks} yoğunluğunda başlamış daha hızlı kalp atış hızı bulunmuştur.

Bizim çalışmamızda da özet olarak 3.dk’da nabızlar arasında anlamlı fark bulunmamıştır. 6.dk ve 9.dk aralarında istatistiksel olarak fark çıkmıştır. Son olarak da max nabızlarda fark bulunmamıştır. Yukarıda yapılan çalışmaların çoğu ya submaksimal seviyede ya da yürüyüş temposunda yapılmıştır. Bizim çalışmamızda artan eğim ve hız vardır çok yürüyüş temposunda nabız müzikten etkilenmemiştir ancak testin 6.dk’sında ve 9.dk’dasında orta tempoya denk gelen sürede nabız müzikten etkilenmiştir ve istatistiksel olarak artmıştır. Maksimal nabıza ulaştıkları noktada müzik nabız etkilememiştir. Fakat istatistiksel olarak koşulan mesafeyi arttırmıştır.

Karageorghis ve ark. kavramsal modelini ve diğer birçok yazarın önerilerini desteklemek için tempo, egzersiz yoğunluğuna bakılmaksızın müzik tercihi üzerinde derin bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Bu, egzersiz sırasında daha yavaş tempo için slow müzik daha yüksek tempo için hızlı müzik tercih edilmiştir. Bu gözlem, altta yatan üç mekanizmanın en az biriyle ilişkilendirilir. Ayrıca, genç yetişkinler fizyolojik uyarılma seviyelerine bakılmaksızın yüksek tempo müziği tercih etmişlerdir. Gfeller, LeBlanc, LeBlanc ve ark, Priest ve ark, ve insanlar egzersiz sırasında hızlı tempo müziğe olumlu yanıt vermek için şartlandırılmıştır, çünkü çoğu spor salonunda bu tarz müzikler çalınmaktadır.

Szmedra ve Bacharach, bir koşu bandı üzerinde maksimum VO₂ %70 şiddetiyle efor sarfeden antrenmanlı deneklerin kalp atım hızını ölçerek denekler 15'er dk'lık herbiri 2 seri halinde testi yapmışlardır: birinci seride müzik eşliğinde diğer seriyi ise müziksiz yapmışlardır. Değerlerin analizinden müziksiz seriye göre müzikli seride kalp atım hızı değerleri %4,6 daha düşük olduğu saptanmıştır (6).

Szmedra ve Bacharach Klasik bir müzik programının ve müziksiz kontrolün orta şiddette koşu sırasında etkilerini karşılaştırdı. Müzik durumu kalp atışlarını, kan basıncını ve efor algılarını düşürdü. Araştırmacılar, bu faydalara yol açan olası mekanizmalar göz önüne alındığında, müziğin katılımcıların kas gerginliğini azaltmasına ve böylece kan akışını ve kas iyileşmesini artırmasına izin verdiği sonucuna varmıştır(6).

6. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

SONUÇLAR

1. Farklı tempolarda müzik dinlemek VO_{2maks} 'ı etkilemediği bulunmuştur.
2. Farklı tempolarda müzik dinlemek VO_{2maks} 'a ulaşma sürelerini etkilemediği bulunmuştur.
3. Farklı tempolarda müzik dinlemek koşu zamanlarının istatistiksel olarak artırdığı bulunmuştur.
4. Farklı tempolarda müzik dinlemek $SDO_{0.85-zaman}$ ulaşma sürelerini etkilediği bulunmuştur.
5. Farklı tempolarda müzik dinlemek $SDO_{1.00-zaman}$ 'a ulaşma sürelerini etkilemediği bulunmuştur.
6. Farklı tempolarda müzik dinlemek maksimum ventilasyon Değerlerini etkilemediği bulunmuştur.
7. Farklı tempolarda müzik dinlemek 3.dk nabız değerlerini etkilemediği bulunmuştur.
8. Farklı tempolarda müzik dinlemek 6.dk nabız değerlerini arttırdığı bulunmuştur.
9. Farklı tempolarda müzik dinlemek 9.dk nabız değerlerini arttırdığı bulunmuştur.
10. Farklı tempolarda müzik dinlemek maksimal nabız değerlerini etkilemediği bulunmuştur.
11. Farklı tempolarda müzik dinlemek solunum frekansını arttırdığı bulunmuştur.

ÖNERİLER

Antrenörlere ve sporculara yönelik öneriler;

1. Bu çalışmanın sonuçlarına göre VO_{2maks} ve VO_{2maks} ulaşma değerlerini müzik dinlemenin etkilemediği için bu tarz maksimal programlarda müzik dinlemenize gerek yoktur.
2. Bu çalışmanın sonuçlarına göre dayanıklılık antrenmanı yapan kişiler müzik dinleyerek koşarsa daha fazla mesafe katedebilirler.
3. Spor Salonlarını veya yürüyüş alanlarını zayıflamak için kullanan kişiler yürüyüş temposunda müzik kullanabilirler.
4. Orta tempoda koşu yapan kişiler müzik dinlemeden koşularını yapabilirler çünkü bu seviyede koşarak müzik dinlemek kalp atım hızını arttırabilir.

Araştırmacılara Yönelik Öneriler;

1. Bu konu ile ilgili daha sonra yapılacak çalışmaların, farklı müzik türlerine ve farklı ses çıktısına ya da sahip katılımcılar, farklı örneklem grupları, farklı cinsiyetler, ile yapılması önerilebilir.
2. Bu konu ile ilgili sağlıklı yaşam ve yağ yakımı için SDO değeri baz alınarak daha kapsamlı çalışma yapılabilir.

7.KAYNAKLAR

1. **Atan T.** Effect of Music on Anaerobic Exercise Performance. *Biology of Sport*. **2013** ; 30 : 35-39.
2. **ERDAL, G.** Müziğin Kişisel-Toplumsal-Ulusal-Uluslararası İşlevleri Üzerine. 38. *ICANAS*, **2007**; 10, 287.
3. **DeNora, T. & Bergh, A.** From wind-up to iPod: Techno-cultures of listening. In N.Cook, D. Wilson-Leech, & E. Clarke (Eds.), *Cambridge companion to recorded music*. **2009**.
4. **Karageorghis CI, & Terry PC.** The psychophysical effects of music in sport and exercise. areview. *J Sports Behav*, **1997**; 20: 54-69.
5. **Szabo, A., Small, A., & Leigh, M.** The effects of slow- and fast-rhythm classical music on progressive cycling to voluntary physical exhaustion. *Journal of Sports, Medicine, and Physical Fitness*, **1999**; 220-225.
6. **Szmedra, L., & Bacharach, D. W.** Effect of music on perceived exertion, plasma lactate, norepinephrine and cardiovascular hemodynamics during treadmill running. *International journal of sports medicine*, **1998**; 19(01): 32-37.
7. **Karageorghis, CI ve Terry, PC** . Müziğin spor ve egzersizdeki psikofiziksel etkileri: Bir derleme . Spor Davranışı Dergisi, **1997**; 20: 54 - 68
8. **Karageorghis, C. I., Priest, D., Williams, L. S., Hirani, R. M., Lannon, K. M., & Bates, B. J.** Ergogenic and psychological effects of synchronous music during circuit-type exercise. *Psychology of Sport and Exercise*, **2010**; 11(6): 551-559.
9. **Jain, A.** Fighting obesity. *British Medical Journal*, **2004**; 328: 1327–1328.
10. **Edworthy, J., & Waring, H.** The effects of music tempo and loudness level on treadmill exercise. *Ergonomics*, **2006**; 49: 1597-1610.
11. **Karageorghis, C.I., Jones, L., & Stuart, D.P.** Psychological effects of music tempiduring exercise. *International Journal of Sports Medicine*, **2008**; 29: 613-619.
12. **Brooks, K., & Brooks, K.** Enhancing sports performance through the use of music. *Journal of exercise physiology online*, (**2010**); 13(2): 52-58.
13. **Swinburn, B., Gill, T., & Kumanyika, S.** Obesity prevention: A proposed framework for translating evidence into action. *Obesity Reviews*, **2005**; 6: 23–33.
14. **Nakamura, P.M., Pereira, G., Papini, C.B., Nakamura, F.Y., & Kokubun, E.** Effects of preferred and nonpreferred music on continuous cycling exercise performance. *Perceptual and Motor Skills*, **2010**; 110: 257-264.
15. **Crust, L.** Effects of familiar and unfamiliar asynchronous music on treadmill walking endurance. *Perceptual and Motor Skills*, **2004b**; 99: 361-368.
16. **Rejeski, W.J.** Perceived exertion: An active or passive process? *Journal of Sport Psychology*, **1985**; 75: 371-378.
17. **Tenenbaum, G.** A social-cognitive perspective of perceived exertion and exertion tolerance. In R.N. Singer, H.A. Hausenblas, & C. Janelle (Eds.), *Handbook of sport psychology* New York: Wiley. **2001**; 810-822.

18. **Macone, D., Baldari, C., Zelli, A., & Guidetti, L.** Music and physical activity in psychological well-being. *Perceptual and motor skills*, **2006**; 103(1): 285-295
19. **Miller, T. , Swank, AM , Manire, JT , Robertson, RJ & Wheeler, B.** Müzik ve diyalogun egzersiz sırasındaki efor, zevk ve metabolik tepki algısı üzerindeki etkisi. *Uluslararası Spor Dergisi* , **2010**; 6: 45-52 .
20. **Simpson, S. D., Karageorghis, C. I.** The effects of synchronous music on 400-m sprint performance. *Journal of sports sciences*, **2006**; 24(10): 1095-1102.
21. **Beckett, A.** The Effects Of Music On Exercise As Determined By Physiological Recovery Heart Rates And Distance. *Journal of Music Therapy*, **1992**; 27:126-136.
22. **McAuley, JD & Semple, P. .** Tempo ve müzik deneyiminin algılanan ritim üzerine etkisi. *Avustralya Psikoloji Dergisi* , **1999**; 51: 176 - 187
23. **Vatansever, S., Şahin, Ş., Akalp, K., & Şentürk, F. C.** Müziğin Maksimal Koşu Performansına Ve Egzersiz Sonrası Toparlanma Hızına Etkisi. *Türkiye Spor Bilimleri Dergisi*, 2(2), 61-66.
24. **Birnbaum L, Bornas T, Huschle B.** Cardiovascular responses to music tempo during steady state exercise. *Journal of Exercise Physiology*, **2009**; 12: 50-57
25. **Hepler C. and Kapke R.** Effect of music on cardiovascular performance during treadmill walking. *Iahperd Journal* **1996**; 29, 2.
26. **Bishop, D.** ‘Boom Boom How’: Optimising performance with music. *Sport and Exercise Psychology Review*, **2010**; 6: 35-47.
27. **Iwanaga, M.** Relationship between heart rate and preference for tempo of music. *Perceptual and motor skills*, **1995a**; 81(2): 435-440.
28. **Iwanaga, M.** Harmonic relationship between preferred tempi and heart rate. *Perceptual and motor skills*, **1995b**; 81(1): 67-71
- 29 **Atkinson, G., Wilson, D., & Eubank, M.** Effects of music on work-rate distribution during a cycling time trial. *International Journal of Sports Medicine*, **2004**; 25(08): 611-615..
30. **Lim, H. B., Karageorghis, C. I., Romer, L. M., & Bishop, D. T.** Psychophysiological effects of synchronous versus asynchronous music during cycling. **2014**.
31. **Copeland, B. L., & Franks, B. D.** Effects of types and intensities of background music on treadmill endurance. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, **1991**; 31(1): 100-103.
32. **Crust, L.** Carry-over effects of music in an isometric muscular endurance task. *Perceptual and motor skills*, 2004; 98(3): 985-991.
33. **Alper K, Esin E .** Dinlenen Farklı Tempo Müziklerin futbolcularda aerobik Ve anaerobik Performansa Etkisinin İncelenmesi. **2018**.
34. **Thornby, M. A., Haas, F., & Axen, K.** Effect of distractive auditory stimuli on exercise tolerance in patients with COPD. *Chest*, **1995**; 107(5), 1213-1217.
35. **Dyer, B. J., & McKune, A. J.** Effects of music tempo on performance, psychological, and physiological variables during 20 km cycling in well-trained cyclists. *Perceptual and Motor Skills*, **2013**; 117(2): 484-497.

36. **Juslin, P. N.** Emotional communication in music performance: A functionalist perspective and some data. *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, **1997**; 14(4): 383-418.
37. **Plutchik, R.** The psychology and biology of emotion. HarperCollins College Publishers. **1994**.
38. **Scherer, K. R.** Emotion expression in speech and music. In *Music, language, speech and brain* **1991**; 146-156
39. **Gabrielsson, A., & Juslin, P. N.** Emotional expression in music performance: Between the performer's intention and the listener's experience. *Psychology of music*, **1996**; 24(1): 68-91.
40. **Clynes, M.** Music beyond the score. *Communication & Cognition*. **1986**.
41. **Bruner, G. C.** Music, mood, and marketing. *Journal of marketing*, **1990**; 54(4): 94-104.
42. **Eifert, G. H., Craill, L., Carey, E., & O'Connor, C.** Affect modification through evaluative conditioning with music. *Behaviour Research and Therapy*, **1988**; 26(4): 321-330.
43. **Nettl, B.** (1956). *Music in Primitive Cultures*. Cambridge, UK: Harvard University Press.; Storr, A. (1993). *Music and mind*. London: Harper Collins.
44. **Abeles, H.** Responses to music. In D. A. Hodges (Ed.), *Handbook of music psychology* Lawrence, KS. National Association for Music Therapy. **1980**; 105-140.
45. **DiMaggio, P., & Ostrower, F.** Participation in the arts by black and white Americans. *Social Forces*, **1990**; 68(3): 753-778.
46. **Robinson, J. P., & Fink, E. L.** Beyond mass culture and class culture: Subcultural differences in the structure of music preferences. In S. J. Ball-Rokeach, J. Sandra, & M. G. Cantor (Eds.), *Media, audience, and social structure* **1996**; 226-239
47. **Finnäs, L.** How can musical preferences be modified? A research review. *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, **1989**; 1-58.
48. **Mark, N.** Birds of a feather sing together. *Social forces*, **1998**; 77(2): 453-485.
49. **Frith, S.** Music and identity. *Questions of cultural identity*, **1996**; 1: 108-28.
50. **Russell, P. A.** Musical tastes and society. **1997**.
51. **Bordieu, P.** Cultural reproduction and social reproduction. In J. Karabel & A. H. Halsey (Eds.), *Power and ideology in education*, Oxford, UK: Oxford University Press **1977**; 487-511).
52. **Blau, P. M.** Multilevel structural analysis. *Social Networks*, **1993**; 15(2): 201-215.
53. **LeBlanc, A.** An interactive theory of music preference. *Journal of music therapy*, **1982**; 19(1): 28-45.
54. **Hansen, C. H., & Hansen, R. D.** Constructing personality and social reality through music: Individual differences among fans of punk and heavy metal music. *Journal of broadcasting & electronic media*, **1991**; 35(3): 335-350.
55. **Stack, S., Gundlach, J., & Reeves, J. L.** The heavy metal subculture and suicide. *Suicide and Life-Threatening Behavior*, **1994**; 24(1): 15-23.
56. **Wooten, M. A.** The effects of heavy metal music on affects shifts of adolescents in an inpatient psychiatric setting. *Music Therapy Perspectives*, **1992**; 10(2): 93-98.

57. **Milliman, R.** Using background music to affect the behavior of supermarket shoppers. *Journal of marketing*, . **1982**; 46(3): 86-91.
58. **Alpert, J. I., & Alpert, M. I.** Music influences on mood and purchase intentions. *Psychology & Marketing*, **1990**; 7(2): 109-133.
59. **North, A. C., & Hargreaves, D. J.** The Effect of Music on Atmosphere and Purchase Intentions in a Cafeteria 1. *Journal of Applied Social Psychology*, . **1998a**; 28(24): 2254-2273.
60. **North, A. C., & Hargreaves, D. J.** The musical milieu: Studies of listening in everyday life. *Psychologist*, **1997**; 10: 309-312.
61. **North, A. C., & Hargreaves, D. J.** The effects of music on responses to a dining area. *Journal of Environmental Psychology*, **1996**; 16(1): 55-64.
62. **Yin, Z.** Setting for exercise and concerns about body appearance of women who exercise. *Perceptual and Motor Skills*, **2001**; 93(3): 851-855.
63. **Ilsen, I. M.** How music is used in hospitals. *Musician*, **1926**; 31, 15
64. **Aldridge, D.** A phenomenological comparison of the organization of music and the self. *The Arts in Psychotherapy*. **1989**.
65. **Aldridge, D.** Physiological change, communication, and the playing of improvised music. Some proposals for research. *The Arts in Psychotherapy*. **1991**.
66. **Hammer, S. E.** The effects of guided imagery through music on state and trait anxiety. *Journal of Music therapy*, **1996**; 33(1): 47-70.
67. **Crozier, W. R.** In D. J. Hargreaves & A. C. North (Eds.), *The social psychology of music: Oxford, UK: Oxford University Press*. **1997**; 67-83).
68. **Hohler, V.** Sport and music. *Sport Science Review*, **1989**; 12: 41-44.
69. **Barker, P.** Sport in music. *Olympic Review*, **1986**; 228: 608-609
70. **Edgewater, I. D.** Constructionist biocultural theory, with attention to the relationship of “music” and “emotion”. *Biocultural approaches to the emotions*, **1999**; 10: 153.
71. **Jones, S. C., & Schumacher, T. G.** Muzak. On functional music and power. *Critical Studies in Media Communication*, **1992**; 9(2): 156-169.
72. **Tolleneer, J.** The sports scene and the pop scene: A comparative structural-functional analysis. *International Review for the Sociology of Sport*, **1986**; 21(2-3): 229-237.
73. **McCallum, J.** Oh, say should we sing?. *Sports Illustrated*, **1996**; 84(12): 50-53.
74. **Jackson, S. J., & Hokowhitu, B.** Sport, tribes, and technology: The New Zealand All Blacks haka and the politics of identity. *Journal of Sport and Social Issues*, **2002**; 26(2): 125-139.
75. **Priest, D. L.** Characteristics and effects of motivational music in exercise. *Doctoral dissertation, Brunel University School of Sport and Education PhD Theses*. **2003**.
76. **Fontaine, C. W., & Schwalm, N. D.** Effects of familiarity of music on vigilant performance. *Perceptual and motor skills*, **1979**; 49(1): 71-74.
77. **Zimny, G. H., & Weidenfeller, E. W.** Effects of music upon GSR and heart-rate. *The American journal of psychology*. **1963**.
78. **Iwanaga, M., & Tsukamoto, M.** Effects of excitative and sedative music on subjective and physiological relaxation. *Perceptual and motor skills*, **1997**; 85(1): 287-296.

79. **Ellis, D. S., & Brighthouse, G.** Effects of music on respiration-and heart-rate. *The American Journal of Psychology*, **1952**; 65(1): 39-47.
80. **Wilson, C. V., & Aiken, L. S.** The effect of intensity levels upon physiological and subjective affective response to rock music. *Journal of Music Therapy*, **1977**; 14(2): 60-76.
81. **Günay M ve Cicioğlu I.** Spor Fizyolojisi. 1. Baskı. Gazi Kitabevi, Ankara; 2001. Tamer K. Sporda fiziksel-fizyolojik performansın ölçülmesi ve değerlendirilmesi, 2. Baskı, Bağırhan Yayımevi, Ankara; **2000**.
82. . **Prof.Dr.Gül Tiryaki Sönmez.** Egzersiz ve Spor Fizyolojisi Kitabı Syf:9
83. **Yıldız, S. A.** Aerobik ve anaerobik kapasitenin anlamı nedir. *Solunum dergisi*, **2012**; 14(1): 1-8.
84. **Murray, I. R., & Arnott, J. L.** Toward the simulation of emotion in synthetic speech: A review of the literature on human vocal emotion. *The Journal of the Acoustical Society of America*, **1993**; 93(2): 1097-1108.
85. **Sloboda, J. A.** Empirical studies of emotional response to music. **1992**.
86. **Sloboda, J. A.** Music structure and emotional response: Some empirical findings. *Psychology of music*, **1991**; 19(2): 110-120.
87. **DiMaggio, P., & Useem, M.** Sosyal sınıf ve sanat tüketimi. *Teori ve toplum*. **1978**; 5 (2): 141-161.
88. **Vander, Arthur J., 1933-, Raff, Hershel, 1953-, Strang, Kevin T Widmaier, Eric P.**Vander's human physiology: the mechanisms of body function. Revision of.. 460.
89. **Kenney, W. Larry.** Physiology of sport and exercise. Wilmore, Jack H., 1938-2014., Costill, David L., Wilmore, Jack H., 1938-2014. (5th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics. **2012**; 117–118.
90. **Karageorghis, C. I., Drew, K. M., & Terry, P. C.** Effects of pretest stimulative and sedative music on grip strength. *Perceptual and motor skills*, **1996**; 83: 1347-1352.
91. **Hall, K. G., & Erickson, B.** The effects of preparatory arousal on sixty-meter dash performance. *Applied Research in Coaching and Athletics Annual*, **1995**; 10: 70-79.
92. **Pujol, T. J., & Langenfeld, M. E.** Influence of music on Wingate Anaerobic Test performance. *Perceptual and motor skills*, **1999**; 88(1): 292-296.
93. **Nagle, F. J.** Physiological assessment of maximal performance. *Exercise and sport sciences reviews*, **1973**; 1(1): 313-338.
94. **Åstrand P-O, Bergh U, Kilbom Å.** A 33-yr follow-up of peak oxygen uptake and related variables of former physical education students. *J Appl Physiol* **1997**; 82: 1844-1852
95. **Brownley, K. A., McMurray, R. G., & Hackney, A. C.** Effects of music on physiological and affective responses to graded treadmill exercise in trained and untrained runners. *International journal of psychophysiology*, **1995**; 19(3): 193-201.
96. **Dorney, L., Goh, E. K. M., & Lee, C.** The impact of music and imagery on physical performance and arousal: *Studies of coordination and endurance. Journal of Sport Behavior*, **1992**; 15(1): 21.
97. **Mertesdorf, F. L.** Cycle exercising in time with music. *Perceptual and motor skills*, **1994**; 78: 1123-1141.

98. **Cicomascolo, L. E., Finn, J. A., Barbarich, J. E., & Rinehardt, K. F.** Effect of up-beat music on endurance performance. *Medicine and Science in Sport and Exercise*, **1995**; 27: 151
99. **Schwartz, S. E., Fernhall, B., & Plowman, S. A.** Effects of music on exercise performance. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation*, **1990**; 10: 312-316.
100. **Makowicki, D.** The influence of individualized music on fatigue during a graded exercise test. Unpublished master's thesis, *Springfield College, Springfield, MA.* (1982).
101. **Karageorghis, C. I., & Jones, J.** Effects of synchronous and asynchronous music in cycle ergometry *Journal of Sports Science* **2000**; 18, 16.
102. **Becker, N., Brett, S., Chambliss, C., Crowers, K., Haring, P., Marsh, C., & Montemayor, R.** Mellow and frenetic antecedent music during athletic performance of children, adults, and seniors. Perceptual and motor skills. **1994**; 79(2): 1043-1046.
103. **Matesic, B. C., & Comartie, F.** Effects music has on lap pace, heart rate, and perceived exertion rate during a 20-minute self-paced run. *The Sport Journal*, **2003**
104. **Scott, L. M., Scott, D., Bedic, S. P., & Dowd, J.** The effect of associative and dissociative strategies on rowing ergometer performance. *The Sport Psychologist*. **1999**; 13(1): 57-68.
105. **Gould, D., & Krane, V.** The arousal-athletic performance relationship: *Current status and future directions.* **1992.**
106. **Lacey, J. I.** Somatic response patterning and stress: Some revisions of activation theory. *Psychological stress: Issues in research.* **1967**; 14-37.
107. **Gfeller, K.** Musical components and styles preferred by young adults for aerobic fitness activities. *Journal of Music Therapy*, **1988**; 25(1): 28-43.
108. **Karageorghis C. I., Dimitriou, L., & Terry, P. C.** Effects of circadian rhythms on mood among athletes. *Journal of Sports Sciences.* **1999**; 17: 56-57.
109. **Stevens, M., & Lane, A. M.** Mood-regulating strategies used by athletes. *Journal of Sports Sciences*, **2000**; 18: 58-59
110. **Morris, T. E., & Summers, J. E.** Sport psychology: Theory, applications and issues. *John Wiley & Sons Australia.* **2004.**
111. **Hanin, Y. L.** Emotions and athletic performance: Individual zones of optimal functioning model. *European Yearbook of Sport Psychology*, **1997**; 1: 29-72.
112. **Terry, P.** The efficacy of mood state profiling with elite performers: A review and synthesis. *Sport Psychologist*, **1995**; 9: 309-309.
113. **Lane, A. M., & Terry, P. C.** The nature of mood: Development of a conceptual model with a focus on depression. *Journal of applied sport psychology*, **2000**; 12(1): 16-33.
114. **Berger, B. G., & Motl, R. W.** Exercise and mood: A selective review and synthesis of research employing the profile of mood states. *Journal of applied sport psychology*, **2000**; 12(1): 69-92.
115. **Berger, B. G.** Psychological benefits of an active lifestyle: *What we know and what we need to know.* *Quest*, **1996**; 48(3): 330-353.
116. **Berger, B. G., & Owen, D. R.** Preliminary analysis of a causal relationship between swimming and stress reduction: Intense exercise may negate the effects. *International Journal of sport psychology.* **1992.**

117. **Karageorghis, C. I.** Affective and psychophysical responses to asynchronous music during submaximal treadmill running : *Doctoral dissertation, Brunel University.* **1998.**
118. **Sezer, F.** Öfke ve psikolojik belirtiler üzerine müziğin etkisi. *Uluslararası insan bilimleri dergisi*, **2011**; 8(1): 1472-1493.
119. **Lee, K. P.** The effects of musical tempos on psychophysical responding during sub-maximal treadmill running. Unpublished master's thesis, *Pennsylvania State University, University Park.* **1987.**
120. **Hayakawa, Y., Takada, K., Miki, H., & Tanaka, K.** Effects of music on mood during bench stepping exercise. *Perceptual and motor skills*, **2000**; 90(1): 307-314.
121. **Fukui, H., and Toyoshima, K.** Music facilitates testis neurogenesis, regeneration and repair of neurons. *Med. Hypotheses*. **2008**; 71: 765-769
122. **Möckel, M., Röcker, L., Störk, T., Vollert, J., Danne, O., Eichstädt, H., & Hochrein, H.** Immediate physiological responses of healthy volunteers to different types of music: cardiovascular, hormonal and mental changes. *European journal of applied physiology and occupational physiology*. **1994**; 68(6): 451-459.
123. **Fukui, H.** The effect of music listening on testosterone secretion. *J. Music Percept. Cognit.* **1998**; 4: 10–18.
124. **Fukui, H.** Music and testosterone: a new hypothesis for the origin and function of music. *Annals of the New York Academy of Sciences*, **2001**; 930(1): 448-451.
125. **Fukui, H., & Toyoshima, K.** Influence of music on steroid hormones and the relationship between receptor polymorphisms and musical ability: *a pilot study.* *Frontiers in psychology*, **2013**; 4: 910.
126. **Fukui, H., and Yamashita, M.** The effect of music and visual stress on testosterone and cortisol in men and women. *Neuro. Endocrinol. Lett.* **2003**; 24, 173–180.
127. **Fukui, H., Arai, A., and Toyoshima, K.** Efficacy of music therapy in treatment for the patients with Alzheimer's disease. *Int. J. Alzheimers.* **2012**
128. **Hassler, M.** Testosterone and musical talent. *Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes*, **1991**; 98(05): 89-98.
129. **Vanderark, S. D., & Ely, D.** Cortisol, biochemical and galvanic skin responses to music stimuli of different preference values by college students in biology and music. *Perceptual and motor skills*. **1993**; 77(1): 227-234.
130. **Kreutz, G., Bongard, S., Rohrman, S., Hodapp, V., & Grebe, D.** Effects of choir singing or listening on secretory immunoglobulin A, cortisol, and emotional state. *Journal of behavioral medicine*. **2004**; 27(6): 623-635.
131. **Hodges, D.** Psychophysiological measures. *Handbook of music and emotion: Theory, research, applications.* **2010**; 279-311.
132. **Khalfa, S., BELLA, S. D., Roy, M., Peretz, I., & Lupien, S. J.** Effects of relaxing music on salivary cortisol level after psychological stress. *Annals of the New York Academy of Sciences.* **2003**; 999(1): 374-376.
133. **Toyoshima, K., Fukui, H., & Kuda, K.** Piano playing reduces stress more than other creative art activities. *International Journal of Music Education.* **2011**; 29(3): 257-263.
134. **North, A. C., & Hargreaves, D. J.** Subjective complexity, familiarity, and liking for popular music. *Psychomusicology: A Journal of Research in Music Cognition.* **1995**; 14(1-2): 77.

135. **Thakur, A. M., & Yardi, S. S.** Effect of different types of music on exercise performance in normal individuals. *Indian J Physiol Pharmacol*, **2013**; 57(4): 448-451.
136. **Elliott, D., Carr, S., & Orme, D.** The effect of motivational music on sub-maximal exercise. *European Journal of Sport Science*. **2005**; 5(2): 97-106.
137. **Young, S. C., Sands, C. D., & Jung, A. P.** Effect of music in female college Soccer players during a maximal treadmill test. *International Journal of Fitness*, **2009**; 5(2).
138. **Katch, Victor L.** Essentials of exercise physiology. McArdle, William D., Katch, Frank I., McArdle, William D. (4th ed.). Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins Health. **2011**; 219–223.
139. **Boutcher, S. H., & Trenske, M.** The effects of sensory deprivation and music on perceived exertion and affect during exercise. *Journal of sport and exercise psychology*, 1990 ; 12(2), 167-176.



8.EKLER

Ek-1

BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU ONAYI
BOLU ABANT İZZET BAYSAL UNIVERSITY CLINICAL RESEARCHES ETHICS COMMITTEE APPROVAL

Sayı : 161

26.3.2019

Konu: Kararlar

BAŞVURU BİLGİLERİ (APPLICATION INFORMATION)	ARAŞTIRMANIN ADI (TITLE OF THE PROJECT)	Farklı tempolardaki müziğin genç kadınlarda aerobik performansa etkisi
	ARAŞTIRMANIN İNGİLİZCE ADI (TITLE OF THE PROJECT)	Effects of Different Music Tempo on Aerobic Performance in Young Women
	SORUMLU ARAŞTIRMACI (PRINCIPAL INVESTIGATOR)	Doç. Dr. Kerim SÖZBİR
	DİĞER ARAŞTIRMACHILAR (OTHER INVESTIGATORS)	Yük.Lia.Öğr.Burak BÖCEKÇİ
	ARAŞTIRMA MERKEZİ (RESEARCH CENTER)	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu Antrenörlük Eğitimi Bölümü

KARAR (DECISION)	Karar no (Decision No): 2019/87	Tarih (Date): 13.03.2019
	Doç. Dr. Kerim SÖZBİR'in sorumluluğunda yapılması tasarlanan ve yukarıda başvuru bilgileri verilen araştırma dosyası ve ilgili belgelerin incelenmesi sonucunda araştırmanın gerçekleştirilmesinde etik yönden sakınca olmadığına mevcutun oy birliği/oy çokluğu ile karar verilmiştir.	

Üyeler	Uzmanlık alanı	Kurumu	İmzası
Prof. Dr. İdris TÜREL (Başkan)	Farmakoloji	BAİBÜ Tıp Fakültesi	
Doç. Dr. İsa YILDIZ (Başkan Yrd.)	Anesteziyoloji ve Reanimasyon	BAİBÜ Tıp Fakültesi	
Doç. Dr. Mehmet Hamid BOZTAŞ (Üye)	Ruh Sağlığı Hastalıkları	BAİBÜ Tıp Fakültesi	
Dr. Öğr. Üyesi Erkan KILINÇ (Bildirimlerden sorumlu üye)	Fizyoloji	BAİBÜ Tıp Fakültesi	
Dr. Öğr. Üyesi Oya KALAYCIOĞLU (Üye)	Biyoistatistik	BAİBÜ İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi	
Dr. Öğr. Üyesi Mustafa Hayati ATALA (Üye)	Protetik Diş Tedavisi	BAİBÜ Diş Hekimliği Fakültesi	
Dr. Öğr. Üyesi Tamer ÇANKAYA (Üye)	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	BAİBÜ Sağlık Bilimleri Fakültesi	
Dr. Öğr. Üyesi Makbule TOKUR KESGİN (Üye)	Hemşirelik	BAİBÜ Sağlık Bilimleri Fakültesi	
Dr. Öğr. Üyesi Kutlu AYDIN (Üye)	Antrenörlük	BAİBÜ Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu	
Dr. Hatice Selen SÖYLEMEZ (Üye)	Eczacı	Özel Eczane (BOLU)	
Av. Huri Hülya GÜNEŞ COŞKUN (Üye)	Hukukçu	Özel Hukuk Bürosu (BOLU)	
Ramazan KAYNARPINAR (Sivil-Üye)	Esnaf	Serbest Meslek (BOLU)	

Ek-2

BİLGİLENDİRİLMİŞ OLUR FORMU

Bu katıldığınız çalışma bilimsel bir araştırma olup, araştırmanın adı “Farklı Tempolardaki Müziğin Genç Kadınlarda Aerobik Performansa Etkisi ” dir. Bu araştırmanın amacı; müziksiz, yüksek tempoda ve orta tempoda dinlenen müziğin VO_{2maks} , VO_{2maks} ’a ulaşma süreleri, SDO değerleri, Testi bitirme süreleri, Maksimum ventilasyonları, Maksimum solunum frekansları, 3.dk-6.dk-9.dk ve maksimum nabızları değerlerine olan etkilerinin incelenmesidir.

Bu çalışmada size vücut kompozisyonu ölçümleri, boy ve kilo ölçümleri, düşük şiddette 6 dk ‘lık ısınmanın ardından 5 dk açma germe egzersizleri yapılacaktır. Nabız ölçümünü yapabilmek için polar marka göğüs bandı takılacaktır, koşu bandı üzerinde O₂ değerlerinizi ölçebilmek için solunum maskesi takıldıktan sonra koşu bandında teste başlanacaktır.

Bu araştırma ile ilgili olarak yapılacak olan uygulamalar ve testlerde uyulması gereken kurallara uymak, araştırmacının önerilerine uymak, belirtilen saatlerde test ölçümlerine hazır bulunmak, testler için spor kıyafetler getirmek sizin sorumluluklarınızdır.

Bu çalışmada sizin için sağlık açısından herhangi bir risk ve rahatsızlık söz konusu değildir; Bu araştırmanın sizin için beklenen yararları, en iyi düzeyde aerobik performans elde etmek için uygulayacağınız 3 koşulda müziksiz, orta tempo müzik ve yüksek tempo müzik ile koşu performanslarını görüp değerlendirme olabilecektir. Bu araştırmanın sizin için bir diğer yararı da kendi vücut kompozisyonunuz ve aerobik kapasiteniz hakkında bilgi sahibi olmanızdır.

Araştırmaya bağlı bir zarar söz konusu olduğunda, bu durumun tedavisi sorumlu araştırmacı tarafından yapılacak, ortaya çıkan masraflar. Doç. Dr. Kerim SÖZBİR ve Burak BÖCEKÇİ tarafından karşılanacaktır. Araştırma sırasında sizi ilgilendirebilecek herhangi bir gelişme olduğunda, bu durum size veya yasal temsilcinize derhal bildirilecektir. Araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da çalışma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki ya da diğer rahatsızlıklarınız için

0541 599 86 78 no.lu telefonda Burak BÖCEKÇİ'ye veya 0505 775 73 72 no.lu telefonda Doç. Dr. Kerim SÖZBİR'e başvurabilirsiniz.

Bu araştırmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacaktır; ayrıca, bu araştırma kapsamındaki bütün muayene, tetkik, testler ve tıbbi bakım hizmetleri için sizden veya bağlı bulunduğunuz sosyal güvenlik kuruluşundan hiçbir ücret istenmeyecektir. Bu araştırma herhangi bir kurum veya kuruluş tarafından desteklenmemektedir.

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; bu durum herhangi bir cezaya ya da sizin yararlarınıza engel duruma yol açmayacaktır. Araştırıcı bilginiz dahilinde veya isteğiniz dışında, uygulanan tedavi şemasının gereklerini yerine getirmemeniz, çalışma programını aksatmanız veya tedavinin etkinliğini artırmak vb. nedenlerle sizi araştırmadan çıkarabilir. Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır; çalışmadan çekilmeniz ya da araştırıcı tarafından çıkarılmanız durumunda, sizle ilgili tıbbi veriler de gerekirse bilimsel amaçla kullanılabilir.

Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz (tedavinin gizli olması durumunda, gönüllüye kendine ait tıbbi bilgilere ancak verilerin analizinden sonra ulaşabileceği bildirilmelidir.

Çalışmaya Katılma Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

Bu formun imzalı bir kopyası bana verilecektir.

Gönüllünün, Adı-Soyadı: Adresi: Tel.-Faks: Tarih ve İmza:	Açıklamaları yapan araştırmacının, Adı-Soyadı: Görevi: Adresi: Tel.-Faks: Tarih ve İmza:
Velayet veya vesayet altında bulunanlar için veli veya vasinin, Adı-Soyadı: Adresi: Tel.-Faks: Tarih ve İmza:	Olur alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden kuruluş görevlisinin/görüşme tanığının, Adı-Soyadı: Görevi: Adresi: Tel.-Faks: Tarih ve İmza:



T.C.
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI
ORJİNALLİK RAPORU

16/09/2019

BAİBÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne

Öğrencinin Adı Soyadı: BURAK BÖCEKÇİ
Numarası: 36211057274
Anabilim Dalı: Antrenörlük Eğitimi

Lisansüstü Eğitim Düzeyi: Yüksek Lisans
Doktora

Tez Başlığı: Farklı Tempolardaki Müziğin Genç Kadınlarda Aerobik Performansa Etkisi

Yukarıda başlığı yazılı olan tez çalışmasının kapak sayfası, giriş, ana bölümler ve sonuç bölümlerinden oluşan 67 sayfalık kısmına ilişkin 16/09/2019 tarihinde tez danışmanımca *Turnitin* intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezin benzerlik oranı "alıntılar hariç" yapıldığında % 14, "alıntılar dahil" yapıldığında ise % 14 olarak tespit edilmiştir.

Uygulanan Filtrelemeler:

- 1- Kaynakça Hariç,
- 2- Alıntılar Hariç / Dahil
- 3- 5 kelimedен daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç.

"BAİBÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esasları" nda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini, aksinin tespit edileceği durumda her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Bilgilerinize arz ederim.



BURAK BÖCEKÇİ

EK: 1 adet tezin tam başlığını öğrencinin adı soyadı bilgisini ve tezin toplam sayfa sayısını gösterecek şekilde raporlama işlemi bittikten sonra alınmış ekran görüntüsü eklenecektir.

TEZ DANIŞMAN ONAYI

UYGUNDUR
16/09/2019



Doç. Dr. Kerim SÖZBİR

9.ÖZGEÇMİŞ

Burak BÖCEKÇİ 11.07.1990 tarihinde Ortaca'da doğdu. İlk, orta ve lise eğitimini Ortaca'da tamamladı. 2013 yılında Marmara Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu Antrenörlük Eğitiminden mezun oldu. 2016 yılında Abant İzzet Baysal Üniversitesi Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalında yüksek lisans eğitimine başladı.

