

Geliş Tarihi:18.05.2018
Kabul Tarihi:06.09.2018
SPORMETRE, 2018,16(3),149-157
DOI: 10.1501/Sporm_0000000383

DİNLENİLEN FARKLI TEMPO MÜZİKLERİN FUTBOLCULARDA AEROBİK VE ANAEROBİK PERFORMANSA ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Alper KARTAL¹, Esin ERGİN¹

¹Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Antrenörlük Eğitimi Bölümü

Öz: Bu çalışmanın amacı; farklı tempodan dinlenen müziklerin futbolcularda aerobik ve anaerobik performansa etkisinin incelenmesidir. Çalışmanın örneklem grubunu Türkiye Futbol Federasyonu U-19 liginde mücadele eden Aydın Yıldızspor takımından yaş ortalaması 19,84±3,00 yıl, boy ortalaması 176±6.32 santimetre (cm), vücut ağırlık ortalaması 70,84±5,44 kilogram ve vücut kitle indeksi (v.k.i) 22,67±1,29 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 (bpm) olacak şekilde dinleyerek, 5 dakika jogging ve 10 dakikalık dinamik germe egzersizlerinden oluşan 15 dakikalık standart ısınma protokolünü uygulamışlardır. Isınmanın ardından katılımcılarına aerobik performansları Yo-Yo aralıklı Toparlanma Testi 1 (YIRT1) ve anaerobik performansları ise Tekrarlı Sprint Sürati Testi (RAST) ile değerlendirilmiştir. 48 saatlik dinlenme aralıkları ile tüm müzik türleri için aerobik ve anaerobik performans testleri gerçekleştirilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde SPSS 20.0 paket programı kullanılmıştır. 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 (p>0,05). Ancak istatistiksel olarak anlamlı olmasa da sporcuların kendi isteklerine bağlı dinledikleri müziklerde aerobik ve anaerobik performanslarının daha iyi olduğu görülmüştür. Sonuç olarak; bu çalışmanın bulguları farklı tempoda dinlenen müziklerin aerobik ve anaerobik performans üzerinde bir etkisinin olmadığını ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: futbol, müzik, aerobik performans, anaerobik performans

EFFECT OF LISTENING DIFFERENT RHYTHM MUSIC ON SOCCER PLAYERS AEROBIC AND ANAEROBIC PERFORMANCE

Abstract: The purpose of this study is to examine the effect of music listened in different tempos on the aerobics and anaerobic performance of football players. The sample group of the study consisted of 19 football players, with an average age of 19.84±3.00 years, an average height of 176±6.32 centimetres (cm), an average body weight of 70.84±5.44 kilograms and a body mass index (BMI) of 22.67±1.29, from Aydın Yıldızspor team that plays in the Turkish Football Federation U-19 league. The participants were asked to choose one of the music genres among the pre-determined light tempo music, fast tempo music, and the other music genres determined by the participants themselves, by a lot method. They performed a standard warm-up protocol of 15 minutes, consisting of 5 minutes of jogging and 10 minutes of dynamic stretching exercises while listening to each music genre with their personal earphones at 120-140 (bpm). Following the warm-up, the participants' aerobic performances were assessed with the Yo-Yo Intermittent Recovery Test 1 (YIRT1), and the anaerobic performances were assessed with the Repeated Sprint Speed Test (RAST). Aerobic and anaerobic performance tests were performed for all music genres with 48-hour rest intervals. SPSS 20.0 packaged software was used in the assessment of the data. The determination of the difference between the aerobic and anaerobic performances of the participants in different music genres was performed by the One-Way ANOVA analysis. According to the statistical analysis results, no significant difference was found in the effects of different tempo music genres listened by the participants on their aerobic and anaerobic performances (p>0.05). Although not statistically significant, aerobic and anaerobic performances of the football players were found to be higher while listening to the music that they chose by themselves. In conclusion, the findings of this study revealed that there was no effect of the music listened in different tempos on the aerobic and anaerobic performance.

Key Words: soccer, music, aerobic performance, anaerobic performance

GİRİŞ

Geçmiş yıllardan günümüze birçok sporcu performanslarını en üst noktaya taşımak için farklı yöntemler denemişlerdir (Atan, 2013).Antrenmanlar ve müsabakalar esnasındaki genel ruh hali, egzersiz biçimi ve fizik kondisyon seviyesi sporcuların performanslarını etkileyen faktörlerden bazıları olarak dikkat çekmektedir (Eliakim ve ark., 2012).Sporcuların performanslarını üst noktaya taşıma ve müsabakalara daha iyi hazırlanmayöntemlerinden biri demüziğin varsayılan pozitif etkisini kullanmaktır (Yamamoto ve ark., 2003).Müzik hayatımızın her döneminde terapi amaçlı, eğlence amaçlı ya da sporcularda ısınma esnasında, egzersiz sırasında veya soğuma sırasında dinlenilerek (Jarraya ve ark., 2012), sporcuların duygu, düşünce ve algılarını sözel olmadan etkileyen bir sanat türüdür (Pour ve ark., 2012).Son yıllarda müziğin sporun ve egzersizin içerisinde olması daha sık görülür bir olgu haline gelmiştir. Sporcular müziği fiziksel destek aracı olarak görerek,zihinsel ve duygusal yorgunluklarından kurtulmakta kullanmanın yanı sıra(Brownley ve ark., 1995), performanslarınıarttırmak ve motive olmak amacı ilede kullanmaktadırlar.Futbolperformansífiziksel, teknik-taktik, psikolojik ve sosyal parametrelerle belirlenen zorlu bir spordur. Aerobik kapasite futbol becerileri için kritik bir faktördür. Bununla birlikte profesyonel bir futbol maçında sporcular 1000-1400 arası tekrarlı hareket aksiyonu içindedirler ki;bu da aerobik kapasiteleri ile birlikte anaerobik kapasitelerini de geliştirmelerinin önemini ortaya koymaktadır (Bekris ve ark., 2016).Futbol seyirci potansiyeli ve yarattığı ekonomi ile dünyadaki en popüler spor dallarından biridir (Hogglund ve ark., 2003; Söderman ve ark., 2001). Gerek oyun kuralları, taktiksel gelişmeler, gerekse futbolcu kalitesi oyunun hızını, şiddetini ve kalitesini arttırmaktadır (Hogglund ve ark., 2003). Bu sebeple futbol günümüzde yüksek katılımlarla beraber yüksek mali yatırımların yapıldığı bir spor dalı haline gelmiştir. Yaklaşık olarak 200000 profesyonel ve 240 milyon amatör futbol oyuncusu bulunmaktadır (Lunge ve Drovak, 2004). Bu sayıların gün geçtikçeartması gerek kulüpler gerekse milli takımlar düzeyinde üst düzey rekabeti beraberinde getirmektedir. Bu rekabet ortamı futbolculardan üst düzeyde performans beklentisini arttırmaktadır. Bu nedenle futbolda sporcuların performans artışı için müziğin olası pozitif etkilerini belirleyerek kullanmak da önem kazanmıştır. Literatüre bakıldığında müziğin sporcuların ritim duygularına ve fizyolojilerine olan etkilerini gösteren çalışmalara rastlamak mümkündür (Szabo ve ark., 2009). Araştırmalar müziğin sporcular üzerinde etkili olduğu sonuçlarını zaman zaman çelişkili olarak, zaman zaman da destekleyici olarak ortaya koymuştur. Müziğin sporcuları egzersiz esnasında zinde tuttuğu ve antrenmana devam etmek için desteklediği ve yorgunluğu ertelediği literatürdeki çalışmalarda belirtilmiştir (Szmedra ve ark., 1998; Khorram 2005; Nethery, 2002). Yine daha önce yapılmış olan çalışmada müziğin sporcuların iş yapma kapasitesi, gösterilen efor yoğunluğu, oksijen kullanım kapasitesi üzerinde etkisi olduğu görülmüştür (Terry ve ark., 2012).Müziğin sporcular üstünde başarılı olmasında dört ana unsur öne çıkmaktadır. Bunlar; kişinin toplumda bulunduğu hiyerarşik düzen, psiko-sosyal motivasyon durumu, ritim ve tempo açısından doğal reaksiyonlar ve sosyo-kültürel geçmiştir (Terry ve ark., 2006). Sporcuların kendi zevklerine göre seçtikleri müzikler doğal bir destekleyici olup onların ileri seviyelere yükselmesinde çok etkili olmaktadır. Son dönemlerde teknolojinin de ilerlemesi ile müziğin her yerde dinlenebilen ve sporcular için değişilmez bir unsur haline gelmesi ile birlikte araştırmacıların da ilgi odağı haline gelmeye başlamıştır (Simpson ve ark., 2007).Literatüre bakıldığında; sporcular üzerine müzikle yapılan bazı çalışmalara rastlanmaktadır. Chtourou ve ark. (2012) 9 sprinterde müzik ile ve müziksiz olarak uyguladıkları 10 dk.'lık ısınma sonrasında Wingate anaerobik güç testinde müzik ile yapılan ısınma sonrasında daha yüksek güç çıktısına ulaştıklarını belirtmişlerdir. Nakamura ve ark. (2010) 15 sağlıklı erkek katılımcının bisiklet egzersizi performanslarında

kat edilen mesafenin isteklerine bağılı dinledikleri müzik ile arttığını belirtmişlerdir. Eliakim ve ark. (2012) 20 erkek basketbolcuda motivasyonel müzik ve müziksiz uyguladıkları tekrarlı sprint testi sonucunda ideal ve toplam sprint süresinde istatistiksel olarak anlamlı bir farka rastlamazken, son iki sprint süratinin müzik ile daha hızlı olduğunu ortaya koymuşlardır; ki bunu da basketbol performansını arttırıcı bir etki olarak belirtmişlerdir. Çalışma bulgularındaki belirsizlik devam ederken; ülkemizde ve dünyada futbolcularda müzik ile ilgili yapılan çalışmalara rastlanmamıştır. Bu nedenle; bu çalışmanın amacından farklı tempo müziklerin futbolcularda aerobik ve anaerobik performansa etkisinin incelenmesidir.

MATERYAL METOT

Yapılan bu araştırmaya; yaş aralığında, Türkiye Futbol Federasyonu U-19 Liginde mücadele eden yaş ortalaması $19,84 \pm 3,00$ yıl, boy ortalaması 1.76 ± 6.32 cm., vücut ağırlık ortalaması $70,84 \pm 5,44$ kg. olan ve vücut kitle indeksi ortalamaları (VKİ) $22,67 \pm 1,29$ olan 19 futbolcu gönüllü olarak katılım göstermiştir. Çalışmaya Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul onayı (ADÜ Yerel Etik Kurul Karar No: 53043469-050.04.04-22) alındıktan sonra başlanmıştır. Çalışmaya başlamadan tüm katılımcılara çalışmanın amacı ve olası risklerini anlatan gönüllü onam formu imzalatılmıştır. Antropometrik ölçümlerin ardından, sporcular 5 dakikalık jogging ile 10 dakikalık dinamik germe egzersizlerinden oluşan standardize edilmiş 15 dakikalık ısınma programları eşliğinde kura yöntemi ile belirlenmiş olan hareketli tempo, yavaş tempo veya kendi isteklerine bağılı olan müzikleri ses düzeyi Chtourou ve ark (2012), Elliakim ve ark (2012) ve Jarraya ve ark (2012)'nin çalışmalarına benzer olarak 120-140 bpm olacak şekilde dinlemiştir. Test gününde kurada hangi müzik türü belirlendiğine bağılı olarak bütün müzik türlerini her müzik türü ve her test için 48 saatlik ara ile dinlemişlerdir. Isınmanın hemen ardından, sporcuların anaerobik kapasitelerini belirlemek için Draper ve Whyte tarafından (1997) yılında geliştirilen, Wingate Anaerobik bisiklet ergometresi ölçüm testi ile aynı ortalama değerlerin elde edildiği Running Based Anaerobic Sprint Test (R.A.S.T) tekrarlı sprint testi, aerobik kapasitelerini belirlemek için ise Yo-Yo aralıklı Toparlanma Testi 1 (Y.I.R.T.1) kullanılmıştır. Sporcuların ölçümleri Adnan Menderes Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi tesislerinin içerisinde bulunan spor salonu ve futbol sahasında gerçekleştirilmiştir.

Antropometrik ölçümler:

Sporcuların boy ölçümleri çıplak ayakla ve sadece spor malzemesi giymesi sağlanarak Seca marka stadiometre ile ayakta dik pozisyonda dururken skalanın üzerindeki kayan kaliper sporcunun başının üzerine dokunacak şekilde ayarlanarak uzunluk 1mm. hassasiyetle ölçülmüştür. Sporcuların vücut ağırlığı, cihazı üzerinde ölçümleri çıplak ayakla ve sadece spor malzemesi giyilmesi sağlanarak, ayakta dik pozisyonda, ayak tabanları tartının metal bölümüne tam temas edecek şekilde ayarlanarak gerçekleştirilmiştir.

Müzik Protokolü: Müzik protokolünde sporculara Yamamoto ve ark. (2008)'nin da çalışmalarında kullandığı hareketli müzik olarak "Rocky" filminin müziği, hafif tempo müzik olarak Tchaikovsky'nin "Swan Lake" adlı müziği dinletilmiştir. Diğer müzik türünde ise katılımcılar kendi isteklerine bağılı olarak müzik seçmişlerdir ve dinlemişlerdir. Tüm katılımcılar müziği; kendi özel kulaklıklarından Chtourou ve ark (2012), Elliakim ve ark (2012) ve Jarraya ve ark (2012) çalışmalarına benzer olarak 120-140 bpm' (beats per minute: müzikte tempoyu belirlemede kullanılan ve dakika başına vuruş sayısını belirten birimdir.) de dinlemişlerdir. Katılımcılar müzikleri kura yöntemi ile belirlemiş ve standart hale getirilmiş

15 dakikalık ısınma protokolünü müzikle beraber yapmışlardır. Isınma protokolü 5 dakikalık jogging ile 10 dakikalık dinamik germe egzersizlerinden oluşturulmuştur.

Tekrarlı Sprint Testi (R.A.S.T): Tekrarlı Sprint Testi'nde sporcular 35 metre aralıklı mesafede 10 saniyeyi geçmeyecek toparlanma aralıklarıyla 6 maksimal tekrarla koşmuşlardır. Sporcuların en iyi ve en kötü zamanın yanı sıra, ortalama zaman ve yorgunluk zaman süreleri de alınmıştır. Test anındaki süreler fotosel aracılığıyla ara tur olarak kayıt altına alınmıştır. 35 metrelik mesafeyi belirlemek için huniler kullanılmıştır. Sporcular test başlangıcını kendilerini hazır hissettikleri zaman başlatmışlardır(Draper ve ark. 1997). Sporcuların en iyi zaman, en kötü zaman, ortalama zaman ve yorgunluk zaman değerleri Harman (1995) yılında geliştirmiş olduğu hesap formülü ile elde edilmiştir.

$$\text{Güç} = \text{kg} \times \text{mesafe}^2 / \text{zaman}^3$$

$$\text{Yorgunluk İndeksi} = (\text{zirve güç} - \text{minimum güç çıktısı}) / \text{zirve güç} \times 100$$

$$\text{Ortalama Zaman} = \text{S1} + \text{S2} + \text{S3} + \text{S4} + \text{S5} + \text{S6} / 6$$

Yo-Yo Aralıklı Toparlanma Testi: Yo-yo aralıklı toparlanma testinde sporcular 20 metrelik mesafede başlama, dönme ve bitiş çizgileri arasında ileri ve geri, kademeli olarak artan hızlarda mekik koşuları yapmıştır. Her mekik koşusu arasında 5 metrelik bir alan içinde sporcular yürüme veya jog olarak 10 saniyelik bir aktif toparlanma gerçekleştirmiştir. Test anındaki koşu hızı CD çalardan otomatik olarak kontrol edilen uyarı sesi ile belirlenmiştir. Sporcuların uyguladığı 20 metre ve 5 metre arası mesafeleri belirlemek için huniler kullanılmıştır. Sporcular iki kez bitiş çizgisine ulaşmadığında test protokolü sonlandırılmıştır (Yapıcı ve ark, 2016).

İstatistiksel Analiz: Verilerin istatistiksel analizinde SPSS 20.0 paket programı kullanılmıştır. Verilerin analizinde öncelikle normallik dağılımları yapılmıştır. Katılımcıların farklı müzik türlerinde aerobik ve anaerobik performansları arasındaki farkın belirlenmesinde One-Way Anova analizi kullanılmıştır. Yapılan testler sonucunda verilerin anlamlılık düzeyi ($p < 0.05$) olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

Farklı tempoda dinlenen müziklerin aerobik ve anaerobik performans üzerine etkisini belirlemeyi amaçlayan bu çalışmanın örneklemini U-19 akademi liglerinde futbol oynayan 20 futbolcu oluşturmuştur. Çalışmanın devamında 1 katılımcının sakatlık nedeniyle çalışmaya devam edememesi ile 19 futbolcu ile çalışma tamamlanmıştır. Katılımcıların demografik özellikleri Tablo-1'de verilmiştir.

Tablo 1. Katılımcıların demografik özellikleri

Özellikler (N=19)	Çalışma Grubu	P
	Ortalama±SS	
Yaş (yıl)	19,84±3,00	0.109
Boy (cm)	1.76±6.32	0.232
Vücut Ağırlığı (kg)	70,84±5,44	0.112
V.K.İ (kg/ m ²)	22,67±1,29	0.256

Çalışmada katılımcıların üç farklı tempo müzik dinledikten sonraki elde edilen T.S.S. VE YIRT-1 değerleri Tablo 2'de verilmiştir.

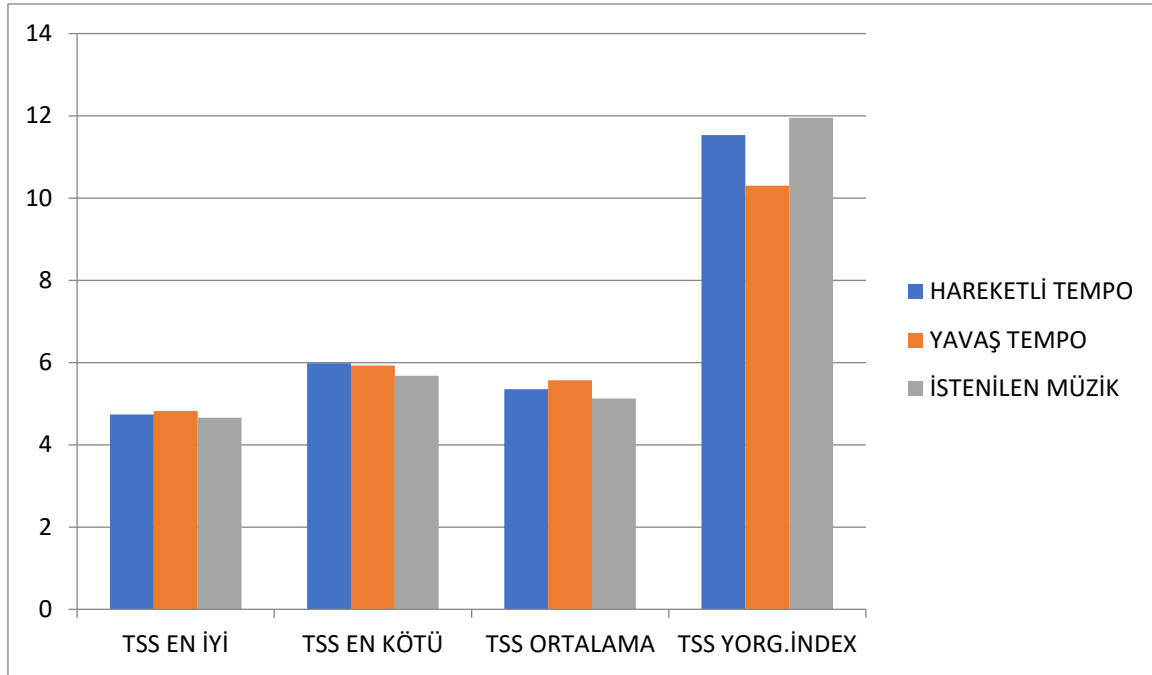
Tablo 2. Katılımcıların T.S.S. VE YIRT-1 değerleri

N	Ortalama	F	p.
---	----------	---	----

Tekrarlı sprint testi en iyi	Hareketli	19	4,74±0,27	1,393	,257
	Yavaş	19	4,82±0,28		
	İsteğe bağlı	19	4,66±0,32		
	Total	57	4,74±0,30		
Tekrarlı sprint testi en kötü	Hareketli	19	5,98±0,81	1,117	,335
	Yavaş	19	5,93±0,65		
	İsteğe bağlı	19	5,68±0,52		
	Total	57	5,86±0,67		
Tekrarlı sprint testi ortalama	Hareketli	19	5,35±0,55	1,602	,211
	Yavaş	19	5,57±1,13		
	İsteğe bağlı	19	5,13±0,32		
	Total	57	5,35±0,76		
Tekrarlı sprint testi yorgunluk indeksi	Hareketli	19	11,53±2,96	,961	,389
	Yavaş	19	10,30±2,90		
	İsteğe bağlı	19	11,95±5,11		
	Total	57	11,26±3,80		
Yoyo (toplam mesafe-m.)	Hareketli	19	848,42±202,90	,812	,449
	Yavaş	19	774,73±214,66		
	İsteğe Bağlı	19	861,05±255,55		
	Total	57	828,07±224,74		

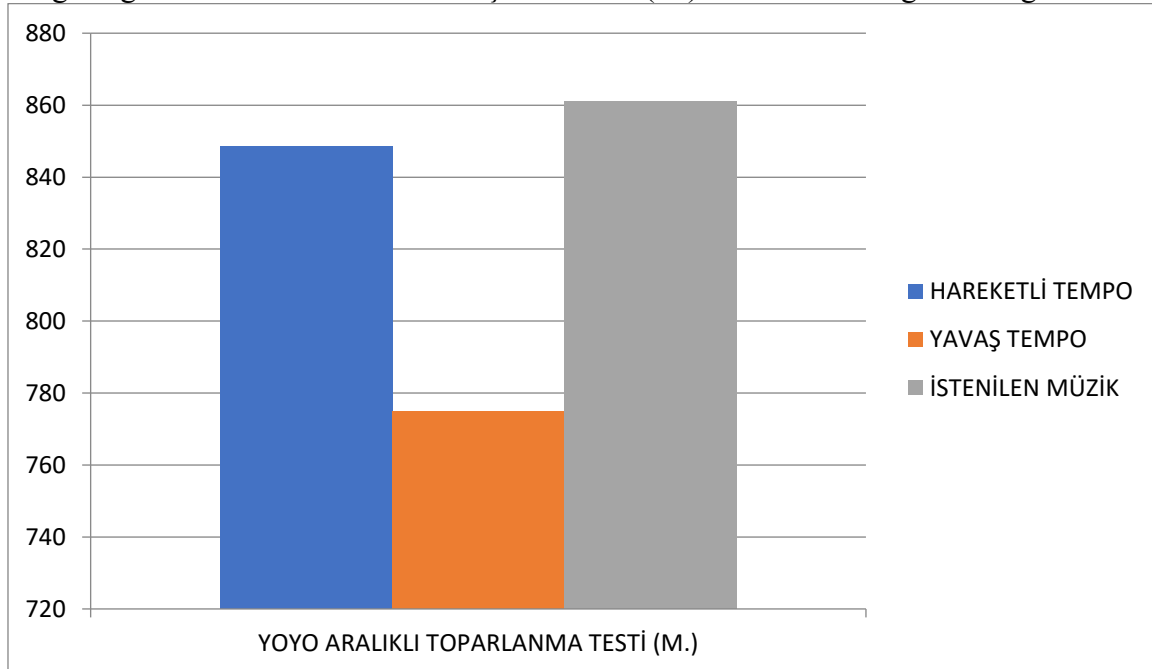
Tablo 2’de farklı tempoda dinlenen müziklerin futbolcularda aerobik ve anaerobik performansa olan etkisinde istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır, ($p>0,05$). Ancak futbolcuların kendi isteklerine bağlı olarak dinlemiş oldukları müziklerden sonra yapılan ölçümlerde hareketli ve yavaş tempo müziğe göre aerobik ve anaerobik performanslarında daha iyi dereceler elde ettikleri görülmüştür. Bu çalışmanın T.S.S. değerlerinin hareketli tempo müzik, yavaş tempo müzik ve isteğe bağlı müzik derecelerindeki saniye farklılıklarının grafiksel görünümü Grafik 1’de verilmiştir.

Grafik 1. Katılımcıların müzik türlerine bağlı olarak en iyi, en kötü, ortalama değer ve yorgunluk indeksi değerleri



Grafik 1’de katılımcıların isteğe bağlı müzik dinledikten sonra ki T.S.S. değerlerinde diğer iki türde dinletilen müziğe göre daha iyi dereceler elde ettikleri görülmüştür. Bu çalışmanın YIRT-1 değerlerinin hareketli tempo müzik, yavaş tempo müzik ve isteğe bağlı müzik derecelerindeki koşu mesafesi (m.) farklılıklarının grafiksel görünümü Grafik 2’de verilmiştir.

Grafik 2. Bu çalışmanın YIRT-1 değerlerinin hareketli tempo müzik, yavaş tempo müzik ve isteğe bağlı müzik derecelerindeki koşu mesafesi (m.) farklılıklarının grafiksel görünümü



Grafik 2’ de katılımcıların isteğe bağlı müzik dinledikten sonra ki YIRT-1 değerlerinde hareketli ve yavaş tempo müziğe oranla daha fazla koşu mesafesi (m.) kat ettiği görülmektedir.

TARTIŞMA

Müzik olgusu asırlardır toplulukların yaşantısında, insanların bilinçlerinde ve insanların yaşayış biçimleriyle, doğasında yer alan bir unsur olmuştur. Bu nedenle insanların müziği hayatından tamamen çıkarması hayal edilemez (Ak, 1997). Müzik gerek günlük yaşantımız içerisinde gerek ise spor yaşantımız içerisinde vazgeçilmez bir hal almıştır. Bununla birlikte müziğin sporcunun dikkatini, performansını ve sporcunun efor şiddetini etkilediği bilinmektedir (Curtseit, 2009).

Müziğin kişiler ve özellikle sporcular üzerinde etkiye sahip olduğu düşünülmektedir ve yapılan çalışmalarda bu etkiler üzerine odaklanmıştır. Literatüre bakıldığında müziğin performansa etkisinin istatistiksel açılarından görüldüğü ve görülmediği çalışmalara rastlamak mümkündür. Yapılan bu çalışmada da dinlenen farklı tempo müziklerin futbolcularda aerobik ve anaerobik performansa olan etkisinin incelenmesi sonucunda, sporcuların dinledikleri müzik türlerine göre aerobik ve anaerobik performanslarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır, ($p>0.05$). Ancak sporcuların kendi isteklerine bağlı olarak dinlemiş olduğu müzikle beraber aerobik ve anaerobik performans testlerinde diğer tempo müziklere göre daha iyi sonuçlar elde ettikleri istatistiksel açıdan farklılıklarla görülmüştür.

Literatürde bu çalışmanın bulguları ile paralellik gösteren çalışmalara rastlanmıştır. Szabo ve ark. (2009) yılında hareketli ve yavaş tempo müziğin rekreatif amaçlı yapılan basketbol antrenmanlarında kadın ve erkek sporculara olan etkisini incelediği çalışmasında dinlenen farklı tempo müziklerin antrenman performanslarına etki etmediği istatistiksel olarak görülmüştür. Ancak dinlenen müziklerin kadın sporcularda erkek sporculara göre daha etkili olduğu belirtilmiştir. Elliakim ve ark. (2012) genç basketbol oyuncularında motivasyonel müzik dinletilerek bakmış oldukları tekrarlı sprint yeteneklerinin anaerobik güç değerlerinde istatistiksel olarak herhangi bir farklılığa rastlamamıştır. Atan'ın (2012) müziğin anaerobik performansa olan etkisini belirlemek amacı ile yapmış olduğu çalışmasında Samsun 19 Mayıs Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulunda okuyan 28 erkek öğrenciye üç farklı tempo müzik dinletmiş ve sonuç olarak sporcuların anaerobik performansında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlamamıştır. Pujol ve Langenfeld (1999) çalışmalarında müziğin Wingate Anaerobik test performansına istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Bununla birlikte; Işık ve ark. (2015) yapmış olduğu çalışmada motivasyonel müzikle beraber Wingate maksimum anaerobik güç kapasitesini $929,39 \pm 156,19$ W., müzik olmadan $801,52 \pm 146,56$ W., maksimum anaerobik kapasitelerini ise motivasyonel müzikle beraber $573,32 \pm 98,85$ W., müzik olmadan $520,47 \pm 76,07$ W. olarak bulmuştur. Sonuç olarak motivasyonel müziğin anaerobik güce pozitif etkisinin olduğunu belirtmişlerdir. Chtourou ve ark (2012) genç sprinterlerde ısınma sırasında 120-140 bpm'de yüksek tempo müziğin anaerobik performansta güç çıktısını olumlu etkilediğini belirtmişlerdir. Edworthy ve ark. (2006) 30 gönüllü sporcu üzerinde yaptıkları koşu bandı egzersiz çalışmasında farklı tempo ve ses aralıklarında dinlettikleri müziklerde sporcuların koşu hızı ve kalp atım ritimlerinde istatistiksel olarak farklılıklar gözlemlemişlerdir. En farklı sonuç yüksek sesli ve hareketli müziğin, müzik olmadan yapılan egzersizlere oranla daha yüksek koşu hız ve süresi ile kalp atım hızında daha yüksek değerlere ulaştıkları görülmüştür. Ghaderi ve ark. (2009) erkek beden eğitimi öğrencilerinde farklı tempoda dinlenen müziklerin aerobik performansa etkisini inceledikleri çalışmasında öğrenciler dinlemiş olduğu motivasyonel müziğin aerobik kapasitelerini müzik olmadan ve rahatlatıcı müziğe göre olumlu yönde etkilediği istatistiksel olarak ortaya koymuşlardır. Nakamura ve ark. (2010) egzersiz anında 15 bisikletçinin tercih ettikleri ve tercih etmedikleri müzik ile yaptıkları çalışmada, sporcuların tercih ettikleri müzikle beraber kat ettikleri mesafe $9,8 \pm 4,6$ km. iken tercih etmedikleri müzikle beraber kat ettikleri mesafe $7,1 \pm 3,5$ km. olarak bulunmuştur. Nikol

ve ark. (2018) 12 erkek sporcu üzerinde müzikle ve müziksiz olarak yaptığı 60 dakikalık treadmill koşu çalışmasında katılımcıların temposunun müzik ile beraber yapılan koşu dakikalarında (15,30, 45 ve 60) sporcuların nabız değerlerinin daha düşük olduğu buna bağlı olarak koşuyu daha fazla sürdürebilme durumu olduğu gözlemlenmiştir. Jarraya ve ark. (2012) 12 erkek sporcunun 10 dakikalık ısınma esnasında dinledikleri müziğin anaerobik performansa etkisine bakıldığı çalışmada, sporcuların anaerobik performans düzeyi ısınma esnasında müzik dinledikten sonra, dinlemedikleri ısınmaya göre istatistiksel olarak olumlu yönde çıkmıştır. Ramezanpour ve ark. (2012) yılında 40 gönüllü erkek sporcuyla beraber yapmış oldukları farklı tempo müzik çalışmasında motivasyonel müziklerin kalp atımına etkisinin olduğunu istatistiksel açıdan olumlu yönde bulmuşlardır ancak sistolik ve diastolik basınçlarda istatistiksel açıdan farklılık görülmemiştir. Curtseit (2009) dinlenen farklı tempo müziklerin kadınlar ve erkeklerde submaksimal ve maksimal düzeydeki vücut değişkenlerini incelediği doktora tezinde yavaş ve hızlı tempo müziklerde anaerobik performansın zirve güç ve maksimal güçte farklılıklar görülmüştür. Ferguson ve ark. (1994) karate sporu yapan katılımcılara negatif ve pozitif etkili müzikler çalınarak yarışma ortamında skorlar kaydedilmiş, pozitif etkili müzik karatecilerin performanslarında anlamlı artışlar meydana getirirken negatif etkili müzikler ise performansın düşüşüne sebep olmuşlardır. Hutcinhon ve ark (2018) 17 kadın ve erkek katılımcı ile beraber yaptığı çalışmasında, katılımcılara kendi istedikleri müzikler ve müziksiz olarak treadmill koşusu yaptırmıştır. Çalışma sonucunda katılımcıların MaxVo2 değerleri kendi seçtikleri müzikler ile beraber istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermiştir. Çalışma bulguları bu çalışmanın bulgularıyla farklılıklar göstermektedir. Ortaya çıkan bu sonuçların çalışma gruplarındaki değişkenlikle birlikte, dinlenen müzik seçimleri ve performans test protokollerindeki farklılıktan kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Sonuç olarak farklı tempo müzikler, müzik türlerine göre bazen farklılık göstermese de sporcuların kendi istedikleri ve hareketli müzik türünü dinlemeli performans açısından olumlu yönde yansımaktadır. Farklı tempo müziklerin sporcuların performansını olumlu yönde etkilemede sporcuların psikolojik, yapıları, hoşlandığı müzik türü, alışkın olduğu melodiler cinsiyeti ve antrenman durumu etkili olmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Ak A. (1997): Avrupa ve Türk İslam Medeniyetinde Müzikle Tedavi. Tarihi Gelişimi ve Uygulamaları. Öz Eğitim Basım-Yayım Dağıtım.
2. Atan T. (2013): Effect of Music on Anaerobic Exercise Performance. *Biology of Sport*. 30, 35-39.
3. Bekris E, Mylonis L, Gioldasis A, Gissis I, Kombodieta N. (2016): Aerobic and Anaerobic Capacity of Professional Soccer Players in Annual Macrocycle. *Journal of Physical Education and Sport*. 16(2), 527-533.
4. Brownley K.A, McMurray R.G, Hackney A.C. (1995): Effects of Music on Physiological and Affective Responses to Graded Treadmill Exercise in Trained and Untrained Runners. *International Journal of Psychophysiology*. 19, 193-201.
5. Curtseit T. (2009): Submaksimal ve Maksimal Efor Sırasında Farklı Tip Müziğin Vücut Üzerine Etkisi. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı. Doktora Tezi. Sayfa sayısı:106.
6. Eliakim M, Meckel Y, Gotlieb R, Nemet D, Eliakim A. (2012): Motivational Music and Repeated Sprint Ability in Junior Basketball Players. *Acta Kinesiologiae Universitatis Tartuensis*. 18, 29-38.
7. Ghaderi M, Rahimi R, Azerbaijani MA. (2009): The Effect of Motivational and Relaxation Music on Aerobic Performance. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation*. 31(2), 29-38.
8. Häggglund, M., Waldén, M., Ekstrand, J., Exposure and injury risk in Swedish elite football: a comparison between seasons 1982 and 2001. *Scandinavian Journal of Medicine Science Sports*. (2003) 13: 364-370
9. <https://www.brianmac.co.uk/rast.htm#ref> Alıntı Tarihi: 09.11.2017.

10. Jarraya M, Chtourou H, Aloui A, Hammouda O, Chamari K, Chaouachi A, Souissi N. (2012): The Effects of Music on High- Intensity Short-Term Exercise in Well Trained Athletes. *Asian Journal of Sport Medicine*.3(4), 233-238.
11. Khorram R. (2005): Investigating the Effects of Listening to Exciting and Classical Music on Running Time, Salivary Cortisol Concentration and RPE During one Session Training Exhaustion Limit in the Male Students of Physical Education. Tehran Center Branch, Islamic Azad University, İnan.
12. Lunge A.,Durovak J., Soccer Injuries A Review on Incidence and Prevention. *Sports Med* . (2004) 34 (13): 929-938
13. Nethery V.M. (2002): Competition Between İnternal and External Sources of İnformation During Exercise: İnfluence on RPE and the İmpact of the Exercise Lode. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 42(2), 172-178.
14. Pour R.R.M. (2012): Moghaddam A, Sadifar E. Comparison the Effects of Listening to Three Types of Music During Exercise on Heart Rate, Blood Pressure, Rating of Perceived Exertion and Fatigue Onset Time. *Iranian Journal of Health and Physical Activity*.3(1),15-20.
15. Pujol T, Langenfeld M. (1999): Influence of music on Wingate Anaerobic Test Performance. *Perceptual and Motor Skills* 88, 292-296.
16. Işık Ö, Ersöz Y, Pazan M, Ocak Y. (2015): The Effect of Motivational Music on Wingate Anaerobic Test Performance. *International Journal of Human Science*. 12(2), 513-520.
17. Chtourou H, Jarraya M, Aloui A, Hammaouda O, Souissi N. (2012). The Effects of Music During Warm Up on Anaerobic Performances of Young Sprinters. *Sxience and Sports*. 27(6), 85-88.
18. Edworthy J, Waring H. (2007). The Effects of Music Tempo and Loudness Level on Treadmill Exercise. *Ergonomics*. 49(15), 1597-1610.
19. Simpson D.S, Karageorghis C.I. (2007): The Effects of Synchronous Music on 400-m Sprint Performance. *Journal of Sport Sciences*. 24(10), 1095-1102.
20. Söderman, K., Alfredson, H., Pietilä, T., Werner, S., Risk factors for leg injuries in female soccer players: a prospective investigation during one out-door season. *Knee Surg, Sports Traumatol, Arthros*. (2001) 9: 313–321
21. Szabo A., Balogh L., Gaspar Z., Vaczi M., Bösze J. (2009): The Effects of Fast and Slow Tempo Music On Recreational Basketball Players. *International Quarterly of Sport Science*. 2, 2-13.
22. Szmedra L, Bacharach D.W. (1998): Effect of Music on Rate of Perceived Exeertion, Plasma lactate, Norepinephrine and Cardiovascular Homodynamic Treadmill Running. *International Journal Sports Medicine*. 19, 32-37
23. Terry P.C, Karageorghis C.I, Saha A.M, D’auria S. (2012): Effects of Synchronous Music on Treadmill Running Among Elite Triathletes, *Journal of Science and Medicine in Sport*. 15, 52-57.
24. Terry P.C, Karageorghis C.I. (2006): Psychophysical effects of music in sport and exercise. *Australian Psychological Society*. 4(8), 415–419.
25. Yamamoto T, Ohkuwa T, Itoh H, Kitoh M, Terasawa J, Tsuda T, Kitagawa S, Sato Y. (2003): Effects of Pre-Exercise Listening to Slow and Fast Rhytim Music on Supramaximal Cycle Performance and Selected Metabolic Variables. *Archives of Physiology and Biochemistry*. 111(3), 211-214.
26. Yapıcı A, Aydın E, Çelik E, Başkaya, G. (2016): Genç Futbolcularda Mevkilere Göre Motorik Özelliklerin Karşılaştırılması. *Sportif Bakış: Spor ve Eğitim Bilimleri Dergisi*. 3(1), 49-60.
27. Andersson, H, Ekblom, B, Krstrup, P. (2008): Elite Football On Artificial Turf Versus Natural Grass: Movement Pattern, Technical Standard And Player Opinion. *Journal Of Sports Sciences*, 8, 1–10
28. Carling, C, Bloomfield, J, Nelsen, L, Reilly, T. (2008): The Role Of Motion Analysis İn Elite Soccer: Contemporary Performance Measurement Techniques And Work Rate Data. *Sports Medicine*, 338, 839–862
29. Ramezanzpour RM, Moghaddam A, Sadifar E. (2012). Comparison the Effects of Listening to Three Types of Music During Exercise on Heart Rate, Blood Pressure, Rating of Perceived Exertion and Fatigue Onset Time. *Iranian Journal of Health and Physical Activity*, 3(1): 15-20.
30. Ferguson, A. R., Carbonneau, M. R., & Chambliss, C. (1994): Effects of Positive and negative music on performance of a karate Drill. *Perceptual and Motor Skills*, 78(3), 1217-1218.
31. Nikol L, Kuan G, Ong M, Chang Y.G., Terry C.P. (2018). The Heat İs On: Effects of Synchronous Music on Psychophysiological Parameters and Running Performance in Hot and Humid Conditions. *Frontier in Psychology*. 9(114), 1-9.
32. Nakamura, P.M, Pereira, G, Papini, C.B, Nakamura, F.Y, & Kokubun, E. (2010). Effects of Preferred and Nonpreferred Music on Continuous Cycling Exercise Performance. *Perceptual and Motor Skills*, 110, 257 264.
33. Hutchinson J.C, Jones L, Vitti S.N, Moore A, Dalton P.C, O’neil B.J. (2018). The İnfluence of Self-Selected Music on Affect- Regulated Exercise İntesnity and Remembered Pleasure During Treadmill Running. *Sport Exercise and Performance Psychology*. 7(1), 80-92.